

Provincia di Brescia  
Comune di Temù



VAS

**PRIMA VARIANTE PUNTUALE AL DOCUMENTO DI PIANO, AL PIANO DELLE REGOLE, AL PIANO DEI SERVIZI**

# VA3-var1\_RAPPORTO AMBIENTALE

DICEMBRE 2018

Adottato con delibera del C.C n.....  
Approvato con delibera del C.C. n.....  
Pubblicato sul B.U.R.L.n.....

Progettisti: Arch. Fausto Bianchi  
Collaboratori: Pian. Fabio Maffezzoni, Arch. Valentina Longo

## INDICE

<b>1.</b>	<b>DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI DI VARIANTE .....</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>ANALISI DI COERENZA ESTERNA .....</b>	<b>5</b>
2.1.	PIANO TERRITORIALE REGIONALE - PTR - .....	6
2.2.	PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE - PTCP - .....	12
2.3.	PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DEL PARCO DELL'ADAMELLO .....	14
2.4.	PIANO DEL PARCO DELLO STELVIO.....	16
<b>3.</b>	<b>DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI SPECIFICI .....</b>	<b>17</b>
<b>4.</b>	<b>DEFINIZIONE DELLE AZIONI DI PIANO E DELLE ALTERNATIVE .....</b>	<b>19</b>
4.1.	DEFINIZIONE DELLE AZIONI DI PIANO.....	19
4.2.	DEFINIZIONE DELLE ALTERNATIVE.....	25
<b>5.</b>	<b>VERIFICA DELLA COERENZA INTERNA .....</b>	<b>27</b>
<b>6.</b>	<b>ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI.....</b>	<b>29</b>
6.1.	AMBITO DI INFLUENZA DELLA VARIANTE E INTERFERENZA CON I SITI RETE NATURA 2000.....	29
6.2.	DEFINIZIONE DEI FATTORI AMBIENTALI .....	30
6.2.1.	<i>Clima</i> .....	30
6.2.2.	<i>Acqua</i> .....	42
6.2.3.	<i>Aria</i> .....	83
6.2.4.	<i>Rifiuti</i> .....	98
6.2.5.	<i>Rumore</i> .....	107
6.2.6.	<i>Elettromagnetismo</i> .....	118
6.2.7.	<i>Rischi</i> .....	120
6.2.7.1.	rischio idro-geologico .....	121

6.2.7.2.	invarianza Idraulica e PGRA .....	141
6.2.7.3.	rischio incendi boschivi .....	142
6.2.7.4.	rischio sismico.....	148
6.2.7.5.	rischio dighe.....	149
6.2.8.	<i>Suolo</i> .....	149
6.2.9.	<i>Paesaggio, aree protette e beni culturali</i> .....	153
6.2.10.	<i>Rilevanze storiche-architettoniche</i> .....	153
6.2.11.	<i>Aspetti vegetazionali</i> .....	158
6.2.12.	<i>Proprietà silvo-pastorale</i> .....	166
6.2.13.	<i>Aspetti faunistici</i> .....	171
6.2.14.	<i>Il sistema delle infrastrutture, della mobilità e il Piano V.A.S.P</i> .....	179
<b>7.</b>	<b>DESCRIZIONE DEI CONTENUTI DELLA VARIANTE</b> .....	<b>182</b>
<b>8.</b>	<b>DETERMINAZIONE DELLA VARIAZIONE AFFERENTE IL CONSUMO DI SUOLO</b> .....	<b>186</b>
<b>9.</b>	<b>DATI DEL MONITORAGGIO</b> .....	<b>188</b>
<b>10.</b>	<b>POSSIBILI EFFETTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE</b> .....	<b>192</b>
<b>11.</b>	<b>CONCLUSIONI</b> .....	<b>198</b>

# 1. Definizione degli obiettivi di variante

Nel presente capitolo sono riportati gli obiettivi generali di sostenibilità e ritenuti significativi e pertinenti con il contesto territoriale e ambientale del comune di Temù. Gli obiettivi generali riguardano aspetti ambientali, territoriali, sociali ed economici e costituiscono la strategia che il piano intende perseguire, mediante l'insieme delle sue previsioni. La variante n. 1 del PGT inserisce obiettivi specifici e nuove azioni di piano in coerenza con gli obiettivi generali del PGT vigente che rimangono punto fisso e riferimento per la stessa variante: gli obiettivi specifici aggiungono azioni al fine di apportare miglioramento alla gestione del territorio in risposta a problematiche riscontrate durante l'ultimo quinquennio riguardanti principalmente aspetti socio-economici legati all'uso del territorio e delle risorse, aspetti ambientali e di sicurezza, oltre che a rispondere a richieste specifiche avanzate quali proposte dei cittadini o portatori di interesse diffuso.

L'integrazione fra obiettivi di carattere ambientale ed obiettivi di carattere socio-economico rappresenta uno dei momenti cruciali del processo di pianificazione.

Gli obiettivi della variante di piano sono raggruppabili in due grandi categorie:

- obiettivi di carattere esogeno, derivati da politiche, decisioni, di Enti od organismi esterni, non modificabili dal piano;
- obiettivi di carattere endogeno, che derivano invece dalle analisi del piano e dai processi di partecipazione, consultazione e negoziazione interni al processo di pianificazione e programmazione.

Il Documento di Piano, partendo dall'analisi del quadro conoscitivo e quindi degli elementi di criticità e di potenzialità delle componenti ambientali, sociali ed economiche del territorio comunale di Temù, e dalle indicazioni emerse dall'Amministrazione Comunale propone un set di obiettivi generali di sostenibilità integrabile e aggiornabile con i contributi già emersi e futuri dagli incontri pubblici.

I principali obiettivi generali del piano e riconfermati in variante sono i seguenti:

Temi	Obiettivi generali
1. AMBIENTE	1. Tutelare gli aspetti naturalistici e ambientali
2. DIFESA DEL SUOLO	2. Garantire una pianificazione territoriale attenta alla difesa del suolo, all'assetto idrogeologico e alla gestione integrata dei rischi
3. PAESAGGIO	3. Tutelare gli aspetti paesaggistici, culturali, architettonici ed identitari del territorio
4. SVILUPPO RURALE	4. Promuovere uno sviluppo rurale e produttivo rispettoso dell'ambiente
5. TURISMO	5. Valorizzare i caratteri del territorio a fini turistici, in una prospettiva di lungo periodo, senza pregiudicarne la qualità
6. ENERGIA	6. Promuovere l'uso sostenibile delle risorse
7. MOBILITÀ	7. Migliorare il sistema della mobilità con particolare attenzione alla creazione di percorsi ciclo-pedonali.
8. PRODUTTIVO E TERZIARIO	8. Consolidamento degli ambiti produttivi e terziari con il miglioramento della qualità paesaggistica generale.



## 2. Analisi di coerenza esterna

Nell'ambito del processo decisionale di una variante, anche se puntuale, del piano di governo del territorio deve essere verificata la coerenza esterna, ovvero che non ci siano contraddizioni causate da una mancanza di comunicazione, sia di dati ed informazioni, sia di strategie ed obiettivi.

Lo scopo di tale analisi è quindi volto ad individuare e a mettere in luce gli eventuali elementi contraddittori, rispetto alle politiche di altri livelli di governo e al quadro pianificatorio e programmatico di riferimento.

La verifica della coerenza esterna è stata definita attraverso l'analisi di coerenza fra gli obiettivi generali del PGT e gli obiettivi di sostenibilità ambientale derivati da politiche, decisioni, piani o programmi di enti o organismi sovracomunali, ovvero gli strumenti di pianificazione regionale (PTR), provinciale (PTCP della Provincia di Brescia) e degli enti a Parco (Parco dell'Adamello e Parco dello Stelvio).

Le tabelle sono state realizzate al fine di poter esprimere una coerenza di strategie, secondo la seguente legenda:

X	Coerenza positiva
0	Relazione indifferente
-	Coerenza negativa

Come si può rilevare dall'analisi delle tabelle, si osserva un ottimo livello di coerenza esterna delle strategie del PGT.

## 2.1. Piano Territoriale Regionale - PTR -

Il Piano Territoriale Regionale si pone come lo strumento di supporto all'attività di governance territoriale della Regione proponendo di rendere coerente e sostenibile la visione strategica della programmazione generale con il contesto locale, fisico, ambientale e sociale. Esso definisce un modello di sviluppo regionale e si pone come il primo strumento per orientare la pianificazione e indirizzare la progettualità sul territorio.

La Tabella 1: Verifica di coerenza esterna rispetto al Piano Territoriale Regionale (PTR) e la Tabella 2: Verifica di coerenze esterna rispetto al Piano Territoriale Regionale (PTR) – SISTEMA TERRITORIALE DELLA MONTAGNA fanno riferimento all'analisi dettagliata di quanto analizzato a livello di strumenti di pianificazione sovracomunale, mettendo in evidenza la coerenza fra le strategie comunali e le strategie perseguite a livello superiore. La Tabella 3: Verifica di coerenze esterna RISPETTO AL Piano Territoriale Regionale (PTR) in aggiornamento mostra la coerenza con gli obiettivi perseguiti dalla variante in essere del PTR, la quale risulta essere approvata ma non ancora approvata, integrazioni a seguito della l.r.31/2014.

Per ciò che riguarda il PTR sono stati considerati i 24 obiettivi generali su cui la Regione Lombardia intende puntare al fine di rafforzare la competitività del territorio, riequilibrare il territorio regionale, proteggere e valorizzare le risorse ambientali, sociali ed economiche.

Il PTR inoltre elabora un set di obiettivi specifici per il sistema territoriale della montagna, cui appartiene il territorio comunale in oggetto, nel rispetto dei 24 obiettivi sopra citati, presi in considerazione nella seconda parte della tabella al fine di rendere maggiormente approfondita l'analisi della coerenza esterna rispetto a questo strumento.

Per quanto riguarda l'analisi di coerenza esterna effettuata all'interno della procedura di valutazione ambientale del PTR, gli obiettivi dello stesso sono stati confrontati con i seguenti piani e programmi:

- Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia;
- Piano per l'Innovazione, la crescita e l'Occupazione;
- Roadmap nazionale per l'attuazione dell'ETAP;
- Piano di Azione Nazionale per la riduzione delle emissioni dei gas responsabili dell'effetto serra;
- Schema di Piano Nazionale di Assegnazione per il periodo 2008-2012;
- Piano generale dei trasporti e della logistica;
- Piano Nazionale della Sicurezza Stradale;
- Piano Strategico Nazionale in materia di sviluppo rurale;

- PTR Regioni Piemonte, Emilia Romana, Veneto;
- Piani Provinciali delle Province di Trento e Bolzano;
- Piani direttori dei Cantoni Ticino e Grigioni;
- Piani della Regione Lombardia: Piano di qualità dell'aria, Programma di tutela e Uso delle acque, Piano Paesistico Regionale, Piano di Gestione dei Rifiuti, Piano di sviluppo del servizio ferroviario regionale, Programma di sviluppo rurale, Programma di ricerca in campo agricolo, Programma per la promozione dei prodotti agroalimentari, Programma per lo sviluppo del settore commerciale, Piano energetico, Piano socio-sanitario, Programma integrato di mitigazione dei rischi maggiori.

Tabella 1: Verifica di coerenze esterna rispetto al Piano Territoriale Regionale (PTR)

OBIETTIVI GENERALI DEL PIANO	1. favorire l'innovazione, lo sviluppo della conoscenza e la sua diffusione	2. favorire le relazioni di lungo e di breve raggio, tra i territori della Lombardia e tra il territorio regionale con l'esterno, intervenendo sulle reti materiali (infrastrutture di trasporto e reti tecnologiche) e immateriali (fiere, università, ecc.) con attenzione alla sostenibilità ambientale e all'integrazione paesaggistica	3. assicurare a tutti i territori della Regione e a tutti i cittadini l'accesso ai servizi pubblici e di pubblica utilità	4. perseguire l'efficienza nella fornitura dei servizi pubblici e di pubblica utilità	5. migliorare la qualità e la vitalità dei contesti urbani e dell'abitare nella sua accezione estensiva di spazio fisico, relazionale, di movimento e identitaria (contesti multifunzionali, accessibili, ambientalmente qualificati e sostenibili, paesaggisticamente coerenti e riconoscibili)	6. porre le condizioni per un'offerta adeguata alla domanda di spazi per la residenza, la produzione, il commercio, lo sport e il tempo libero	7. tutelare la salute del cittadino attraverso la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento delle acque, acustico, dei suoli, elettromagnetico, luminoso e atmosferico	8. perseguire la sicurezza dei cittadini rispetto ai rischi derivanti dai modi di utilizzo del territorio, agendo sulla prevenzione e diffusione della conoscenza del rischio (idrogeologico, sismico, industriale, tecnologico, derivante dalla mobilità, dagli usi del sottosuolo, dalla presenza di manufatti, dalle attività estrattive), sulla pianificazione e sull'utilizzo prudente del suolo e delle acque	9. assicurare l'equità nella distribuzione sul territorio dei costi e dei benefici economici, sociali ed ambientali derivanti dallo sviluppo economico, infrastrutturale ed edilizio	10. promuovere un'offerta integrata di funzioni turistico-ricreative sostenibili, mettendo a sistema le risorse ambientali, culturali, paesaggistiche e agroalimentari della Regione e diffondendo la cultura del turismo non invasivo	11. promuovere un sistema produttivo di eccellenza attraverso il rilancio del sistema agroalimentare come fattore di produzione, ma anche come settore turistico, il miglioramento della competitività del sistema industriale, lo sviluppo del sistema fieristico con attenzione alla sostenibilità	12. valorizzare il ruolo di Milano quale punto di forza del sistema economico, culturale e dell'innovazione e come competitore a livello globale
1. Tutelare gli aspetti naturalistici e ambientali	0	0	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0
2. Garantire una pianificazione territoriale attenta alla difesa del suolo, all'assetto idrogeologico e alla gestione integrata dei rischi	X	0	0	0	X	0	X	X	0	0	0	0
3. Tutelare gli aspetti paesaggistici, culturali, architettonici ed identitari del territorio	0	0	0	0	X	0	0	0	0	X	0	0
4. Promuovere uno sviluppo rurale e produttivo rispettoso dell'ambiente	X	X	0	X	X	0	0	0	X	X	X	0
5. Valorizzare i caratteri del territorio a fini turistici, in una prospettiva di lungo periodo, senza pregiudicarne la qualità	0	X	0	0	0	X	0	0	0	X	0	0
6. Promuovere l'uso sostenibile delle risorse	0	0	0	0	0	X	0	0	0	X	0	0
7. Migliorare il sistema della mobilità con particolare attenzione alla creazione di percorsi ciclo-pedonali.	0	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8. Consolidamento degli ambiti produttivi e terziari con il miglioramento della qualità paesaggistica generale.	0	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	0

OBIETTIVI PTR (13-24)	13. realizzare un sistema policentrico di centralità urbane compatte ponendo attenzione al rapporto tra centri urbani e aree meno dense, alla valorizzazione dei piccoli centri come strumento di presidio del territorio, al miglioramento del sistema infrastrutturale;	14. riequilibrare ambientalmente e valorizzare paesaggisticamente i territori della Lombardia anche attraverso un attento utilizzo dei sistemi agricolo e forestale come elementi di ricomposizione paesaggistica, di rinaturalizzazione del territorio, tenendo conto delle potenzialità degli habitat	15. supportare gli Enti Locali nell'attività di programmazione e promuovere la sperimentazione e la qualità programmatica e progettuale per garantire il perseguimento della sostenibilità della crescita nella programmazione e progettazione a tutti i livelli di governo	16. tutelare le risorse scarse (acque, suolo e fonti energetiche) indispensabili per il perseguimento dello sviluppo	17. garantire la qualità delle risorse naturali ed ambientali, attraverso la progettazione delle reti ecologiche, la riduzione delle emissioni climateranti ed inquinanti, il contenimento dell'inquinamento delle acque, acustico, dei suoli, elettromagnetico e luminoso e la gestione idrica integrata	18. favorire la graduale trasformazione dei comportamenti anche individuali e degli approcci culturali verso un utilizzo razionale e sostenibile di ogni risorsa, l'attenzione ai temi ambientali e della biodiversità, paesaggistici e culturali, la fruizione turistica e sostenibile	19. valorizzare in forma integrata il territorio e le sue risorse anche attraverso la messa a sistema dei patrimoni paesaggistico, culturale, ambientale, naturalistico, forestale e agroalimentare	20. promuovere l'integrazione paesistica, ambientale e naturalistica degli interventi derivanti dallo sviluppo economico, infrastrutturale ed edilizio	21. realizzare la pianificazione integrata del territorio e degli interventi con particolare attenzione alla rigorosa mitigazione degli impatti	22. responsabilizzare la collettività e promuovere l'innovazione di prodotto e di processo al fine di minimizzare l'impatto delle attività antropiche sia legate alla produzione (attività agricola, industriale e commerciale) che alla vita quotidiana (mobilità, residenza, turismo)	23. gestire con modalità istituzionali cooperative le funzioni e le complessità dei sistemi trans regionali	24. rafforzare il ruolo di "Motore Europeo" della Lombardia, garantendo le condizioni per la competitività di funzioni e di contesti regionali forti
OBIETTIVI GENERALI DEL PIANO												
1. Tutelare gli aspetti naturalistici e ambientali	0	0	0	X	X	X	0	0	0	0	0	0
2. Garantire una pianificazione territoriale attenta alla difesa del suolo, all'assetto idrogeologico e alla gestione integrata dei rischi	X	0	0	X	X	X	0	0	0	0	0	0
3. Tutelare gli aspetti paesaggistici, culturali, architettonici ed identitari del territorio	X	0	X	0	0	X	X	X	X	X	X	0
4. Promuovere uno sviluppo rurale e produttivo rispettoso dell'ambiente	0	X	0	0	X	X	X	X	0	X	X	X
5. Valorizzare i caratteri del territorio a fini turistici, in una prospettiva di lungo periodo, senza pregiudicarne la qualità	0	0	0	0	0	X	0	X	0	0	0	X
6. Promuovere l'uso sostenibile delle risorse	0	0	0	X	0	X	0	0	0	0	0	0
7. Migliorare il sistema della mobilità con particolare attenzione alla creazione di percorsi ciclo-pedonali.	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8. Consolidamento degli ambiti produttivi e terziari con il miglioramento della qualità paesaggistica generale.	0	0	0	0	0	0	0	X	X	0	0	0

Tabella 2: Verifica di coerenze esterna rispetto al Piano Territoriale Regionale (PTR) – SISTEMA TERRITORIALE DELLA MONTAGNA

OBIETTIVI DEL SISTEMA TERRITORIALE MONTAGNA	ST2.1 Tutelare gli aspetti naturalistici e ambientali propri dell'ambiente montano (ob. PTR 17)	ST2.2 Tutelare gli aspetti paesaggistici, culturali, architettonici ed identitari del territorio (ob PTR 14, 19)	ST2.3 Garantire una pianificazione territoriale attenta alla difesa del suolo, all'assetto idrogeologico e alla gestione integrata dei rischi (ob. PTR 8)	ST2.4 Promuovere uno sviluppo rurale e produttivo rispettoso dell'ambiente (ob. PTR 11, 22)	ST2.5 Valorizzare i caratteri del territorio a fini turistici, in una prospettiva di lungo periodo, senza pregiudicare la qualità (ob. PTR 10)	ST2.6 Programmare gli interventi infrastrutturali e dell'offerta di trasporto pubblico con riguardo all'impatto sul paesaggio e sull'ambiente naturale e all'eventuale effetto insediativo (ob. PTR 2, 3, 20)	ST2.7 Sostenere i comuni nell'individuazione delle diverse opportunità di finanziamento (ob. PTR 15)	ST2.8 Contenere il fenomeno dello spopolamento dei piccoli centri montani, attraverso misure volte alla permanenza della popolazione in questi territori (ob. PTR 13, 22)	ST2.9 Promuovere modalità innovative di fornitura dei servizi per i piccoli centri (ITC, ecc.) (ob. PTR 1, 3, 5)	ST2.10 Promuovere un equilibrio nelle relazioni tra le diverse aree del Sistema Montano, che porti ad una crescita rispettosa delle caratteristiche specifiche delle aree (ob. PTR 13)
OBIETTIVI GENERALI DEL PIANO										
1. Tutelare gli aspetti naturalistici e ambientali	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Garantire una pianificazione territoriale attenta alla difesa del suolo, all'assetto idrogeologico e alla gestione integrata dei rischi	0	0	X	0	0	0	X	X	0	0
3. Tutelare gli aspetti paesaggistici, culturali, architettonici ed identitari del territorio	X	X	0	0	0	0	X	X	0	0
4. Promuovere uno sviluppo rurale e produttivo rispettoso dell'ambiente	0	0	0	X	0	0	0	X	0	X
5. Valorizzare i caratteri del territorio a fini turistici, in una prospettiva di lungo periodo, senza pregiudicare la qualità	0	0	0	0	X	0	0	X	X	X
6. Promuovere l'uso sostenibile delle risorse	0	0	0	X	0	0	0	0	0	0
7. Migliorare il sistema della mobilità con particolare attenzione alla creazione di percorsi ciclo-pedonali.	0	0	0	0	0	X	0	0	0	0
8. Consolidamento degli ambiti produttivi e terziari con il miglioramento della qualità paesaggistica generale.	0	0	X	0	0	0	0	0	0	0

Tabella 3: Verifica di coerenze esterna rispetto al Piano Territoriale Regionale (PTR) in revisione e adottato con D.c.r n. x/1523 del 23/05/2017

OBIETTIVI PTR integrazione ai sensi della l.r.31/2014 (1-2)	Riduzione consumo di suolo	Rigenerazione
OBIETTIVI GENERALI DEL PIANO		
1. Tutelare gli aspetti naturalistici e ambientali	X	X
2. Garantire una pianificazione territoriale attenta alla difesa del suolo, all'assetto idrogeologico e alla gestione integrata dei rischi	X	0
3. Tutelare gli aspetti paesaggistici, culturali, architettonici ed identitari del territorio	X	X
4. Promuovere uno sviluppo rurale e produttivo rispettoso dell'ambiente	X	0
5. Valorizzare i caratteri del territorio a fini turistici, in una prospettiva di lungo periodo, senza pregiudicarne la qualità	0	0
6. Promuovere l'uso sostenibile delle risorse	0	0
7. Migliorare il sistema della mobilità con particolare attenzione alla creazione di percorsi ciclo-pedonali.	0	X
8. Consolidamento degli ambiti produttivi e terziari con il miglioramento della qualità paesaggistica generale.	X	X

## 2.2. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale - PTCP -

Tabella 3: Verifica di coerenze esterna rispetto al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della provincia di Brescia

	Sistema insediativo-produttivo							Sistema infrastrutture-mobilità					
OBIETTIVI PTCP (1-12)	Rafforzare l'assetto insediativo policentrico valorizzando le identità locali, le capacità produttive e assicurando un'organizzazione delle attività economiche e dei servizi su base sovracomunale della vita.	Oriente il dimensionamento degli strumenti urbanistici comunali al soddisfacimento delle effettive esigenze di sviluppo per le funzioni residenziali, produttive e di servizio.	Contenere il consumo di suolo e i fenomeni di dispersione insediativa e di saldatura tra aree urbane	Oriente lo sviluppo insediativo nel rispetto delle vocazioni del territorio e dei caratteri del paesaggio attivando politiche di governance e coordinamento per la definizione delle azioni e la collocazione degli interventi di portata sovracomunale	Migliorare la competitività del sistema produttivo industriale.	Potenziare l'offerta turistica nel rispetto delle peculiarità dei territori locali	Qualificare le aree urbane:	Migliorare le condizioni di accessibilità del territorio.	Incentivare l'utilizzo del trasporto pubblico come modalità di trasporto sostenibile	Prevedere lo sviluppo coordinato di insediamenti e infrastrutture di mobilità.	Promuovere progetti di paesaggio propedeutici alla progettazione stradale, finalizzati al miglior inserimento paesistico-ambientale delle infrastrutture, a regolare le dinamiche insediative indotte e a incrementare nel tempo la qualità degli ambiti di paesaggio interessati	Potenziare la rete di mobilità dolce, pedonale e ciclabile, a supporto degli spostamenti di breve raggio, di connessione ai punti di interscambio della rete di trasporto pubblico e ai principali poli di generazione del traffico, ovvero promuovendo la godibilità del territorio attraverso la rete verde provinciale	
OBIETTIVI GENERALI DEL PIANO													
1. Tutelare gli aspetti naturalistici e ambientali	0	0	0	X	0	0	X	0	0	0	X	X	
2. Garantire una pianificazione territoriale attenta alla difesa del suolo, all'assetto idrogeologico e alla gestione integrata dei rischi	0	0	0	X	0	0	0	0	0	0	0	X	
3. Tutelare gli aspetti paesaggistici, culturali, architettonici ed identitari del territorio	0	X	0	X	0	0	X	0	0	0	0	0	
4. Promuovere uno sviluppo rurale e produttivo rispettoso dell'ambiente	X	0	0	0	X	0	0	0	0	0	0	0	
5. Valorizzare i caratteri del territorio a fini turistici, in una prospettiva di lungo periodo, senza pregiudicarne la qualità	X	0	0	X	0	X	0	0	0	0	0	X	
6. Promuovere l'uso sostenibile delle risorse	0	X	0	0	X	0	0	0	0	0	0	0	
7. Migliorare il sistema della mobilità con particolare attenzione alla creazione di percorsi ciclo-pedonali.	X	0	0	0	0	X	X	X	X	X	0	X	
8. Consolidamento degli ambiti produttivi e terziari con il miglioramento della qualità paesaggistica generale.	0	X	X	0	X	0	0	0	0	X	0	0	



	Sistema ambiente-paesaggio							
OBIETTIVI PTCP (13-20)	Individuare e conservare un sistema gerarchizzato e integrato di "spazi aperti", liberi da urbanizzazioni, quale strumento per preservare l'identità provinciale e le identità locali e le produzioni di qualità	Riconoscere e sostenere la funzione e l'uso plurimo degli "spazi aperti", ed orientare l'uso del suolo verso un'evoluzione programmata e sostenibile, coordinando le previsioni dei piani di settore e dei piani urbanistici.	Tutelare e valorizzare il ruolo dell'agricoltura come settore produttivo e come fattore per la manutenzione e qualificazione del territorio dal punto di vista ambientale e paesistico	Preservare l'identità e riconoscibilità del paesaggio provinciale	Prevenire e recuperare le situazioni di degrado paesaggistico in essere e potenziale con particolare riferimento alle aree urbanefuriali di frangia:	Migliorare la qualità ambientale e la resilienza del territorio contribuendo alla protezione e all'uso razionale delle risorse ambientali e alla prevenzione e contenimento dell'inquinamento e dei rischi	Incrementare la dotazione di aree naturali e la biodiversità	Contenere i rischi sul territorio e tutelare la salute umana:
OBIETTIVI GENERALI DEL PIANO								
1. Tutelare gli aspetti naturalistici e ambientali	X	X	X	X	X	X	X	0
2. Garantire una pianificazione territoriale attenta alla difesa del suolo, all'assetto idrogeologico e alla gestione integrata dei rischi	0	X	0	0	X	X	X	X
3. Tutelare gli aspetti paesaggistici, culturali, architettonici ed identitari del territorio	X	X	0	X	X	X	0	0
4. Promuovere uno sviluppo rurale e produttivo rispettoso dell'ambiente	0	0	X	0	0	0	0	0
5. Valorizzare i caratteri del territorio a fini turistici, in una prospettiva di lungo periodo, senza pregiudicare la qualità	0	0	0	0	0	X	0	0
6. Promuovere l'uso sostenibile delle risorse	0	X	0	0	0	X	0	0
7. Migliorare il sistema della mobilità con particolare attenzione alla creazione di percorsi ciclo-pedonali.	0	0	0	0	0	0	0	0
8. Consolidamento degli ambiti produttivi e terziari con il miglioramento della qualità paesaggistica generale.	0	0	0	0	0	0	0	

## 2.3. Piano Territoriale di Coordinamento del Parco dell'Adamello

Tabella 4: Verifica di coerenze esterna rispetto al Piano del Parco Naturale e Regionale dell'Adamello

	Parco regionale dell'Adamello			Parco naturale dell'Adamello				
	a) la protezione della natura e dell'ambiente perseguita attraverso il recupero di un corretto rapporto, culturale ed economico, dell'uomo con l'ambiente;	b) valorizzazione del parco come fattore di promozione di un turismo sostenibile;	c) sviluppo delle attività agricole, silvicole e pastorali e delle altre attività tradizionali atte a favorire la crescita economica, sociale e culturale delle comunità residenti;	a) tutelare la biodiversità, conservare ed incrementare le potenzialità faunistiche, floristiche, vegetazionali, geologiche, idriche, ecosistemiche e paesaggistiche dell'area;	b) garantire un uso dei suoli e dei beni compatibile con le qualità naturalistiche;	c) tendere alla conservazione e ricostituzione dell'ambiente;	d) realizzare l'integrazione tra uomo e ambiente naturale mediante la salvaguardia dei valori antropologici, archeologici, storici, architettonici e delle attività agro-silvo-pastorali e tradizionali;	e) promuovere e disciplinare la fruizione dell'area a fini scientifici, culturali, educativi e ricreativi.
<b>OBIETTIVI GENERALI DEL PIANO</b>								
1. Tutelare gli aspetti naturalistici e ambientali	X	0	0	0	0	0	0	0
2. Garantire una pianificazione territoriale attenta alla difesa del suolo, all'assetto idrogeologico e alla gestione integrata dei rischi	0	0	0	0	X	0	0	0
3. Tutelare gli aspetti paesaggistici, culturali, architettonici ed identitari del territorio	0	X	0	X	0	0	X	0
4. Promuovere uno sviluppo rurale e produttivo rispettoso dell'ambiente	0	0	X	0	0	0	0	0
5. Valorizzare i caratteri del territorio a fini turistici, in una prospettiva di lungo periodo, senza pregiudicare la qualità	0	X	X	0	0	0	0	0
6. Promuovere l'uso sostenibile delle risorse	0	0	0	0	X	X	0	0
7. Migliorare il sistema della mobilità con particolare attenzione alla creazione di percorsi ciclo-pedonali.	0	0	0	0	0	0	0	0
8. Consolidamento degli ambiti produttivi e terziari con il miglioramento della qualità paesaggistica generale.	0	0	0	0	0	0	0	0



## 2.4. Piano del Parco dello Stelvio

Tabella 5: Verifica di coerenze esterna rispetto al Piano del Parco dello Stelvio

	Parco dello Stelvio						
OBIETTIVI GENERALI DEL PIANO	a) la protezione della natura e l'integrità degli ecosistemi del Parco attraverso la conservazione delle specie animali e vegetali, delle associazioni vegetali e forestali, delle singolarità geologiche, delle formazioni paleontologiche, delle comunità biologiche, dei biotopi, degli equilibri idraulici e idrogeologici, degli equilibri ecologici;	b) il paesaggio del Parco, testimonianza dell'interazione tra gli ecosistemi e le attività antropiche sviluppatasi nel tempo, allo scopo di conservare l'armonica interazione tra natura e cultura tenendo conto delle forme di sviluppo sostenibile, con particolare riferimento alle attività agro-silvo-pastorali ed a quelle tradizionali;	c) gli interessi culturali, archeologici, storici, socio-economici delle popolazioni residenti;	d) l'informazione e l'educazione ambientale promuovendo iniziative atte allo sviluppo della conoscenza e della sensibilità nei confronti della natura nonché del rispetto del patrimonio naturale e culturale;	e) l'attività di ricerca scientifica finalizzandola ad una migliore conoscenza degli ambienti naturali ed antropizzati del Parco, anche come base per una gestione ecocompatibile delle risorse naturali e per la conservazione, il ripristino e lo sviluppo della biodiversità;	f) l'utilizzo turistico-sociale favorendo la fruizione ricreativa compatibile con le finalità prioritarie del Parco;	g) Il Piano inoltre, con riferimento alle Direttive Europee 79/409/CEE (Direttiva "Uccelli") e 92/43/CEE (Direttiva "Habitat"), è finalizzato alla conservazione dei valori naturali e ambientali tutelati attraverso l'istituto delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) e dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC), facenti parte della "Rete Natura 2000", con l'obiettivo del mantenimento e del ripristino degli habitat e delle specie di fauna e flora di interesse comunitario.
1. Tutelare gli aspetti naturalistici e ambientali	X						X
2. Garantire una pianificazione territoriale attenta alla difesa del suolo, all'assetto idrogeologico e alla gestione integrata dei rischi	X						
3. Tutelare gli aspetti paesaggistici, culturali, architettonici ed identitari del territorio		X	X				
4. Promuovere uno sviluppo rurale e produttivo rispettoso dell'ambiente		X					
5. Valorizzare i caratteri del territorio a fini turistici, in una prospettiva di lungo periodo, senza pregiudicare la qualità						X	
6. Promuovere l'uso sostenibile delle risorse						X	
7. Migliorare il sistema della mobilità con particolare attenzione alla creazione di percorsi ciclo-pedonali.							
8. Consolidamento degli ambiti produttivi e terziari con il miglioramento della qualità paesaggistica generale.							

### 3. Definizione degli obiettivi specifici

Di seguito sono riportati gli obiettivi generali del PGT vigente che vengono riconfermati dalla variante e gli obiettivi specifici sia quelli inseriti dalla variante. Alcuni obiettivi specifici individuati dalla variante sono già presenti nel PGT vigente e pertanto in tal caso verranno aggiunte le sole azioni proposte in variante ed evidenziate al paragrafo successivo.

Tabella 6: Obiettivi specifici (in nero gli obiettivi specifici del PGT vigente e riconfermati, in rosso gli obiettivi specifici introdotti dalla variante di piano, in blu gli obiettivi specifici già presenti ma per i quali la variante introduce nuove azioni come illustrato nella tabella 7)

Temi	Obiettivi generali	Obiettivi specifici
1. AMBIENTE	1. Tutelare gli aspetti naturalistici e ambientali	1.1. Preservare la caratterizzazione a forte valenza paesaggistica ed ecologico/ambientale della montagna mantenendo un adeguato livello di conservazione degli ecosistemi.
		1.2. Sensibilizzazione della collettività verso il proprio territorio naturale attraverso la connessione tra le aree urbanizzate e quelle di maggiore naturalità <b>ovvero la tutela e la connessione del verde urbano ed extraurbano.</b>
		1.3. Prestare attenzione al consumo di suolo e alla ridefinizione dei margini urbani.
2. DIFESA DEL SUOLO	2. Garantire una pianificazione territoriale attenta alla difesa del suolo, all'assetto idrogeologico e alla gestione integrata dei rischi	2.1. Operare una difesa attiva del suolo, che privilegi la prevenzione dei rischi attraverso una attenta pianificazione territoriale, il recupero della funzionalità idrogeologica del territorio, lo sviluppo dei sistemi di monitoraggio e di gestione integrata di tutti i rischi presenti (idrogeologico, valanghe, incendi, ...).
3. PAESAGGIO	3. Tutelare gli aspetti paesaggistici, culturali, architettonici ed identitari del territorio	3.1. Tutela del paesaggio nelle sue componenti e nelle sue rilevanze.
		3.2. Tutelare e valorizzare i Nuclei di Antica Formazione e i singoli episodi della cultura locale.
		3.3. Incentivare il recupero, l'autorecupero e la riqualificazione dell'edilizia montana rurale in una logica di controllo del consumo del suolo, mediante i principi della bioedilizia e delle tradizioni locali, conservando i caratteri propri dell'architettura spontanea di montagna.
		3.4. Tutelare e valorizzare il Patrimonio Storico Militare quale componente rilevante del paesaggio e dell'identità del territorio.

		3.5. Rivedizione delle definizioni generali degli indici parametrici delle Norme Tecniche di Attuazione a seguito di recepimento comunale di legislazione Regionale o Nazionale, anche in riferimento ad una identità di fatto sovracomunale di aree consolidate con i medesimi meccanismi e tempistiche socio-economiche
4. SVILUPPO RURALE	4. Promuovere uno sviluppo rurale e produttivo rispettoso dell'ambiente	4.1. Promuovere misure atte al mantenimento ed allo sviluppo dell'economia agricola in ambiente montano, tenendo conto delle condizioni naturali sfavorevoli dei siti e nel contempo del ruolo che essa riveste per la conservazione e la tutela del paesaggio naturale e rurale e per la prevenzione dei rischi.
		4.2. Sostenere la multifunzionalità delle attività agricole e di alpeggio e incentivare l'agricoltura biologica, i processi di certificazione e la creazione di sistemi per la messa in rete delle produzioni locali.
		4.3. Disincentivare lo spopolamento.
5. TURISMO	5. Valorizzare i caratteri del territorio a fini turistici, in una prospettiva di lungo periodo, senza pregiudicare la qualità	5.1. Potenziamento e miglioramento delle percorrenze ciclopedonali, dei sentieri di fruizione paesistica e itinerari vari.
		5.2. Realizzazione di nuove strutture turistico-ricettive di medie e piccole dimensioni per migliorare e promuovere l'offerta turistica complessiva a scapito della costruzione di seconde case.
		5.3. Sviluppare l'agriturismo per promuovere la conoscenza diretta delle attività produttive locali, in un'ottica multifunzionale e di valorizzazione economica delle attività.
		5.4. Individuare e promuovere percorsi di fruizione del Patrimonio Storico-militare diffuso.
		5.5. Potenziamento dei servizi offerti sul territorio anche attraverso nuove opere pubbliche o di interesse sovracomunale, promosse anche attraverso l'iniziativa privata da convenzionare.
6. ENERGIA	6. Promuovere l'uso sostenibile delle risorse	6.1. Incentivare e incrementare l'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili di provenienza locale.

7. MOBILITÀ	7. Migliorare il sistema della mobilità con particolare attenzione alla creazione di percorsi ciclo-pedonali.	7.1. Pianificare una rete stradale di tipo gerarchico deviando il traffico di scorrimento all'esterno dei centri abitati, riservando a questi ultimi una circolazione di tipo locale meno veloce e meno intensa.
8. PRODUTTIVO E TERZIARIO	8. Consolidamento degli ambiti produttivi e terziari con il miglioramento della qualità paesaggistica generale.	8.1. Sviluppo di nuove attività a basso impatto con edifici ecosostenibili.

## 4. Definizione delle Azioni di piano e delle alternative

### 4.1. Definizione delle Azioni di piano

Gli obiettivi specifici sono perseguiti attraverso una serie di azioni che il piano comunale individua. Per ogni singolo obiettivo specifico (strategia) vengono definite le azioni di piano: come messo in evidenza nel paragrafo 1 e nel paragrafo 3, la variante di piano si inserisce puntualmente nel quadro generale degli obiettivi del vigente PGT di Temù aggiungendo degli obiettivi specifici e delle azioni corrispondenti al fine di rafforzare la risposta alle problematiche legate ai diversi temi individuati in Tabella 7, di seguito illustrata.

Con il termine azioni, che deriva dall'inglese "policy" (anche se questo in inglese possiede un'accezione più ampia della traduzione italiana), si intendono, quindi percorsi e metodi di azione ben definiti che servono per guidare e determinare le decisioni presenti e future, ovvero le scelte operative previste dal piano per risolvere una problematica e/o per raggiungere un obiettivo.

La Tabella 7: Obiettivi generali, obiettivi specifici e azioni di piano rappresenta la sintesi dei passi percorsi, componendosi infatti di tre colonne e raggruppando le tre fasi analizzate, Obiettivi Generali, Obiettivi specifici, Azioni, al fine di esplicitare nel modo più esaustivo possibile il processo logico fino a qui elaborato.

Tabella 7: Obiettivi generali, obiettivi specifici e azioni di piano (in nero gli obiettivi specifici e le azioni del PGT vigente e riconfermati, in rosso gli obiettivi specifici e le azioni introdotti dalla variante di piano, in blu gli obiettivi specifici già presenti ma per i quali la variante introduce nuove azioni, evidenziate in rosso)

Temi	Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Azioni
1. AMBIENTE	1. Tutelare gli aspetti naturalistici e ambientali	1.1. Preservare la caratterizzazione a forte valenza paesaggistica ed ecologico/ambientale della montagna mantenendo un adeguato livello di conservazione degli ecosistemi.	1.1.1. Progettazione della rete ecologica a livello comunale.
		1.2. Sensibilizzazione della collettività verso il proprio territorio naturale attraverso la connessione tra le aree urbanizzate e quelle di maggiore naturalità <b>ovvero la tutela e la connessione del verde urbano ed extraurbano.</b>	1.2.1. Attenzione alla qualità dei margini attraverso norme guida e di indirizzo specifiche. <b>1.2.2. Recepimento e coerenza con il PIF con eventuale modifica degli schemi strutturali vincolanti e non degli AT e PA.</b>
		1.3. <b>Prestare attenzione al consumo di suolo e alla ridefinizione dei margini urbani.</b>	1.3.1. Compattare la forma urbana evitando sfrangiature e restituendo identità al tessuto consolidato. <b>1.3.2. Incentivare il recupero dei centri storici ed edifici rurali consentendo maggiore elasticità nelle operazioni di recupero previo parere e supervisione della commissione del paesaggio.</b> <b>1.3.3 Rivalutare le previsioni vigenti con puntuale riformulazione di soluzioni più facilmente attuabili eliminando obblighi nella realizzazione diretta di servizi risultati di secondaria priorità.</b> <b>1.3.4.Modifica di alcuni AT/PA/PCC, considerando la disponibilità di aree degradate, il contributo dei cittadini, lo stato di attuazione del PGT vigente confrontandosi con il bilancio ecologico ai sensi della l.r. 31/2014 e la carta del consumo di suolo.</b>



2. DIFESA DEL SUOLO	2. Garantire una pianificazione territoriale attenta alla difesa del suolo, all'assetto idrogeologico e alla gestione integrata dei rischi	2.1. Operare una difesa attiva del suolo, che privilegi la prevenzione dei rischi attraverso una attenta pianificazione territoriale, il recupero della funzionalità idrogeologica del territorio, lo sviluppo dei sistemi di monitoraggio e di gestione integrata di tutti i rischi presenti (idrogeologico, valanghe, incendi, ...).	2.1.1. Approfondimento delle conoscenze relative al reticolo idrografico ed alle caratteristiche idrogeologiche in relazione alla sensibilità della componente suolo e delle acque superficiali. 2.1.2. Aggiornamento dello studio idro-geologico a supporto della pianificazione e conseguente individuazione di aree a rischio sismico. 2.1.3. Aggiornamento delle classi di fattibilità geologica. <b>2.1.4. Recepimento regolamento Invarianza Idraulica e PGRA.</b> <b>2.1.5. Coerenza allo stato di fatto del sistema delle infrastrutture tecnologiche e del sottosuolo.</b>
3. PAESAGGIO	3. Tutelare gli aspetti paesaggistici, culturali, architettonici ed identitari del territorio	3.1. Tutela del paesaggio nelle sue componenti e nelle sue rilevanze.	3.1.1. Definizione della componente paesistica del PGT con la carta condivisa del paesaggio. 3.1.2. Creazione di norme specifiche per la componente paesistica, al fine di controllarne in modo sostenibile le trasformazioni. 3.1.3. Interramento delle linee elettriche nei nuclei storici e gradualmente anche fuori.
		3.2. Tutelare e valorizzare i Nuclei di Antica Formazione e i singoli episodi della cultura locale.	3.2.1. Schedatura del patrimonio edilizio tradizionale nei nuclei storici con specifica normativa.
		3.3. <b>Incentivare il recupero, l'autorecupero e la riqualificazione dell'edilizia montana rurale in una logica di controllo del consumo del suolo, mediante i principi della bioedilizia e delle tradizioni locali, conservando i caratteri propri dell'architettura spontanea di montagna.</b>	3.3.1. Redazione di un manuale per l'intervento sugli edifici dei nuclei di antica formazione e edifici rurali di interesse storico. <b>3.3.2. Rivisitazione delle definizioni generali degli indici parametrici delle Norme Tecniche di Attuazione a seguito di recepimento comunale di legislazione Regionale o Nazionale ( di cui una l.r.7/2017), anche in riferimento ad una identità di fatto sovracomunale di aree consolidate con i medesimi meccanismi e tempistiche socio-economiche.</b>
		3.4. Tutelare e valorizzare il Patrimonio Storico Militare quale componente rilevante del paesaggio e dell'identità del territorio.	3.4.1. Approfondimento della conoscenza del patrimonio e adozione di criteri conservativi per la tutela e valorizzazione dei beni.

<b>4. SVILUPPO RURALE</b>	4. Promuovere uno sviluppo rurale e produttivo rispettoso dell'ambiente	4.1. Promuovere misure atte al mantenimento ed allo sviluppo dell'economia agricola in ambiente montano, tenendo conto delle condizioni naturali sfavorevoli dei siti e nel contempo del ruolo che essa riveste per la conservazione e la tutela del paesaggio naturale e rurale e per la prevenzione dei rischi.	4.1.1. Valorizzare la fruizione della montagna individuando e operando la manutenzione dei sentieri e della viabilità di accesso alle malghe. 4.1.2. Incentivi alla riqualificazione e recupero degli edifici agricoli. 4.1.3. Valutazione caso per caso interventi legati alla realizzazione di manufatti a supporto di aziende agricole in territorio montano per declinare nei casi specifici le prescrizioni in termini di sicurezza e igiene: eliminare la norma ferrea di fissare cartograficamente l'area di rispetto dei 100 metri da allevamenti e valutare la reale necessità in accordo con parere dell'A.S.L. competente.
		4.2. Sostenere la multifunzionalità delle attività agricole e di alpeggio e incentivare l'agricoltura biologica, i processi di certificazione e la creazione di sistemi per la messa in rete delle produzioni locali.	4.2.1. Censimento di stalle e allevamenti. 4.2.2. Promozione dell'agriturismo. 4.2.3. Promozione di un marchio locale. 4.2.4. Consentire più elasticità nel cambio di destinazione d'uso legato ai manufatti rurali, previo parere vincolante della commissione del paesaggio.
		4.3. Disincentivare lo spopolamento.	4.3.1. Incentivare le prime case e l'adeguamento del patrimonio edilizio esistente (recupero e valorizzazione dei NAF e/o del tessuto consolidato esistente), dando la possibilità di volumetria aggiuntiva per la prima casa, nel rispetto degli altri parametri edilizi. 4.3.2. Valorizzazione delle risorse economiche peculiari del territorio quali la vocazione turistica del Comune di Temù (dunque avvantaggiare il potenziamento della qualità dell'offerta delle strutture turistico-ricettive), anche in rapporto alla stretta relazione con i comprensori sciistici limitrofi e alla presenza degli elementi di valenza paesaggistica fruibili propri del Parco Regionale dell'Adamello e del Parco Regionale dello Stelvio, attraverso oneri agevolati e possibilità di convenzionamento tra pubblico e privato per la realizzazione e/o gestione di nuovi servizi o strutture turistico-ricettive basate su un Turismo sostenibile.

<b>5. TURISMO</b>	5. Valorizzare i caratteri del territorio a fini turistici, in una prospettiva di lungo periodo, senza pregiudicare la qualità	5.1. Potenziamento e miglioramento delle percorrenze ciclopedonali, dei sentieri di fruizione paesistica e itinerari vari.	5.1.1. Individuazione dei percorsi pedonali, ciclabili e dei sentieri esistenti e di progetto.
		5.2. Realizzazione di nuove strutture turistico-ricettive di medie e piccole dimensioni per migliorare e promuovere l'offerta turistica complessiva a scapito della costruzione di seconde case.	5.2.1. Incentivazione e meccanismi perequativi per favorire la realizzazione di nuove strutture turistico-ricettive e il recupero di edifici nei Nuclei di Antica Formazione. 5.2.2. Favorire i servizi di vicinato.
		5.3. Sviluppare l'agriturismo per promuovere la conoscenza diretta delle attività produttive locali, in un'ottica multifunzionale e di valorizzazione economica delle attività.	5.3.1. Incentivi turistici per agriturismi e/o piccole strutture turistiche. 5.3.2. Proporre la realizzazione di fattorie didattiche legate all'agriturismo.
		5.4. Individuare e promuovere percorsi di fruizione del Patrimonio Storico-militare diffuso.	5.4.1. Definizione di percorsi Storico-militari, progettazione e realizzazione degli apparati necessari alla loro fruibilità ed alla corretta comprensione del Patrimonio diffuso.
		5.5. Potenziamento dei servizi offerti sul territorio anche attraverso nuove opere pubbliche o di interesse sovracomunale, promosse anche attraverso l'iniziativa privata da convenzionare.	5.5.1. Individuazione nuove opere pubbliche tra cui eventuale recepimento variante n. 2 per la realizzazione di nuovo impianto-aereo-fune, diretto a fornire un servizio ricreativo, circuito roccolo ventura-villa dalegno-temù;
<b>6. ENERGIA</b>	6. Promuovere l'uso sostenibile delle risorse	6.1. Incentivare e incrementare l'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili di provenienza locale.	6.1.1. Promuovere l'utilizzo di impianti di piccole dimensioni (idroelettrico, solare) che tengano conto nel contempo degli interessi della popolazione locale e dell'esigenza di conservazione dell'ambiente e del paesaggio. 6.1.2. Incentivare l'uso di energie alternative e rinnovabili nei nuovi ambiti di trasformazione e nei PA. 6.1.3. Raccolta differenziata, recupero di materia e recupero energetico dei rifiuti. 6.1.4. Migliorare e completare le reti del sottosuolo.











7. MOBILITÀ	7. Migliorare il sistema della mobilità con particolare attenzione alla creazione di percorsi ciclo-pedonali.	7.1. Pianificare una rete stradale di tipo gerarchico deviando il traffico di scorrimento all'esterno dei centri abitati, riservando a questi ultimi una circolazione di tipo locale meno veloce e meno intensa.	7.1.1. Gerarchizzazione delle strade presenti sul territorio per limitare il traffico nelle zone dei centri abitati storici. 7.1.2. Identificare dei tracciati per i percorsi ciclabili e pedonali.
8. PRODUTTIVO E TERZIARIO	8. Consolidamento degli ambiti produttivi e terziari con il miglioramento della qualità paesaggistica generale.	8.1. Sviluppo di nuove attività a basso impatto con edifici ecosostenibili.	8.1.1. Previsioni di sviluppo anche attraverso lo Sportello Unico (SUAP). 8.1.2. Previsione di eventuali mascherature delle aree industriali, in particolare modo per i con visivi dialoganti con l'urbanizzato residenziale.











## 4.2. Definizione delle Alternative

Il Rapporto Ambientale della VAS deve "individuare, descrivere e valutare", secondo le indicazioni del D.Lgs. 152/2006, "le ragionevoli alternative che possono adottarsi in considerazione degli obiettivi e dell'ambito territoriale del Piano o del programma stesso", deve cioè documentare il processo decisionale che ha portato l'amministrazione comunale, attraverso un processo di scelta tra possibili azioni alternative, a definire la proposta di PGT presentata al pubblico.

Nel corso dell'elaborazione del Piano, affiancata dal processo di VAS, e durante gli incontri di partecipazione del pubblico e dei soggetti con competenze ambientali, non sono emerse proposte e azioni diverse da quelle scelte. Pertanto come alternativa verrà considerata l'opzione "0" che consiste nel verificare lo stato di attuazione del P.G.T. vigente e nel valutare l'impatto ambientale delle scelte in esso contenute, se non venissero attuate ulteriori politiche di governo del territorio.

Tabella 8: Definizione delle alternative

Alternativa "1" (Azioni scelte dalla variante 1 al PGT)		Alternativa "0" (PGT vigente)		Valutazione
	1.2.2. Recepimento e coerenza con il PIF con eventuale modifica degli schemi strutturali vincolanti e non degli AT e PA.		Previsioni specifiche del PGT non aggiornato con il PIF in variante	Le azioni scelte concordano con gli obiettivi di sostenibilità ambientale.
	1.3.2. Incentivare il recupero dei centri storici ed edifici rurali consentendo maggiore elasticità nelle operazioni di recupero previo parere e supervisione della commissione del paesaggio.		Previsioni specifiche del PGT	Le azioni scelte concordano con gli obiettivi di sostenibilità ambientale.
	1.3.3 Rivalutare le previsioni vigenti con puntuale riformulazione di soluzioni più facilmente attuabili eliminando obblighi nella realizzazione diretta di servizi risultati di secondaria priorità.		Previsioni specifiche del PGT basate su situazione socio-economica superata e variata nel tempo	Le azioni scelte concordano con gli obiettivi di sostenibilità ambientale.
	1.3.4. Modifica di alcuni AT/PA/PCC, considerando la disponibilità di aree degradate, il contributo dei cittadini, lo stato di attuazione del PGT vigente confrontandosi con il bilancio ecologico ai sensi della l.r. 31/2014 e la carta del consumo di suolo.		Previsioni specifiche del PGT non aggiornate alla l.r.31/2014	Le azioni scelte concordano con gli obiettivi di sostenibilità ambientale.
	3.3.2. Rivedere le definizioni generali degli indici parametrici delle Norme Tecniche di Attuazione a seguito di recepimento comunale di legislazione Regionale o Nazionale ( di cui una		Non sono previste agevolazioni sulle volumetrie o parametri edilizi in genere concesse per il settore alberghiero-turistico-ricettivo o su locali seminterrati/cantine delle residenze esistenti	Le azioni scelte concordano con gli obiettivi di sostenibilità ambientale.

	I.r.7/2017), anche in riferimento ad una identità di fatto sovracomunale di aree consolidate con i medesimi meccanismi e tempistiche socio-economiche.			
	4.1.3.Valutazione caso per caso interventi legati alla realizzazione di manufatti a supporto di aziende agricole in territorio montano per declinare nei casi specifici le prescrizioni in termini di sicurezza e igiene: eliminare la norma ferrea di fissare cartograficamente l'area di rispetto dei 100 metri da allevamenti e valutare la reale necessità in accordo con parere dell'A.S.L competente.		Previsioni specifiche del PGT	Le azioni scelte concordano con gli obiettivi di sostenibilità ambientale.
	4.2.4.Consentire più elasticità nel cambio di destinazione d'uso legato ai manufatti rurali, previo parere vincolante della commissione del paesaggio.		Previsioni specifiche del PGT	Le azioni scelte concordano con gli obiettivi di sostenibilità ambientale.
	4.3.1.Incentivare le prime case e l'adeguamento del patrimonio edilizio esistente (recupero e valorizzazione dei NAF e/o del tessuto consolidato esistente), dando la possibilità di volumetria aggiuntiva per la prima casa, nel rispetto degli altri parametri edilizi.		Previsioni specifiche del PGT che non contemplano incentivo alla prima casa.	Le azioni scelte concordano con gli obiettivi di sostenibilità ambientale.
	4.3.2. Valorizzazione delle risorse economiche peculiari del territorio quali la vocazione turistica del Comune di Temù (dunque avvantaggiare il potenziamento della qualità dell'offerta delle strutture turistico-ricettive), anche in rapporto alla stretta relazione con i comprensori sciistici limitrofi e alla presenza degli elementi di valenza paesaggistica fruibili propri del Parco Regionale dell'Adamello e del Parco Regionale dello Stelvio, attraverso oneri agevolati e possibilità di convenzionamento tra pubblico e privato per la realizzazione e/o gestione di nuovi servizi o strutture turistico-ricettivo basate su un Turismo sostenibile.		Previsioni specifiche del PGT legate a settori sovraordinati che non contemplano un uso generalizzato del privato dell'area destinata a comprensorio sciistico o aree a servizio di proprietà comunale. Scarsa possibilità di collaborazione tra pubblico-privato.	Le azioni scelte concordano con gli obiettivi di sostenibilità ambientale.
	5.5.1.Individuazione nuove opere pubbliche tra cui eventuale recepimento variante n. 2 per la realizzazione di nuovo impianto-aereo-fune, diretto a fornire un servizio ricreativo,circuito roccolo ventura-villa dalegno-temù;		Previsioni specifiche del PGT (Piano dei Servizi) non più adeguate alla domanda turistica	Le azioni scelte concordano con gli obiettivi di sostenibilità ambientale.

## 5. Verifica della coerenza interna

La coerenza interna ha lo scopo di rendere trasparente e leggibile in tutti i suoi aspetti il piano.

A tal fine, occorre che sia espresso in modo riconoscibile il legame fra gli obiettivi specifici (strategie) e le azioni di piano proposte per conseguirli e soprattutto che tale relazione sia coerente.

Le principali relazioni che devono essere verificate sono le seguenti:

- ad ogni obiettivo generale deve corrispondere almeno un obiettivo specifico;
- per ogni obiettivo specifico deve essere identificata almeno un'azione in grado di raggiungerlo.

Qualora si riscontri la mancanza di coerenza interna, è necessario ripercorrere alcuni passi del piano, ristrutturando il sistema degli obiettivi e ricostruendo il legame fra le azioni costituenti le alternative di piano e gli obiettivi.

La tabella è stata realizzata al fine di poter esprimere la coerenza tra obiettivi specifici e azioni di piano secondo la stessa legenda adottata per la coerenza esterna:

X	Coerenza positiva
0	Relazione indifferente
-	Coerenza negativa

Tabella 9: Verifica della coerenza interna (in rosso le nuove introduzione della variante)

Obiettivi specifici	AZIONI																																																		
	1.1.1.	1.2.1.	1.2.2.	1.3.1.	1.3.2.	1.3.3.	1.3.4.	2.1.1.	2.1.2.	2.1.3.	2.1.4.	2.1.5.	3.1.1.	3.1.2.	3.1.3.	3.2.1.	3.3.1.	3.3.2.	3.4.1.	4.1.1.	4.1.2.	4.1.3.	4.2.1.	4.2.2.	4.2.3.	4.2.4.	4.3.1.	4.3.2.	5.1.1.	5.2.1.	5.2.2.	5.3.1.	5.3.2.	5.4.1.	5.5.1.	6.1.1.	6.1.2.	6.1.3.	6.1.4.	7.1.1.	7.1.2.	8.1.1.	8.1.2.								
1.1.	X	X	X	X	0	0	X	0	0	0	0	0	X	X	X	X	X	0	0	X	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X	X					
1.2.	X	X	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	X	X	X	X	X	0	0	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
1.3.	X	X	X	X	X	X	X	0	0	0	0	0	X	X	X	0	0	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
2.1.	0	0	X	0	0	0	0	X	X	X	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
3.1.	X	X	0	X	X	0	0	0	0	0	0	0	X	X	X	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X	0		
3.2.	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	0	0	X	X	X	X	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
3.3.	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	0	0	X	X	X	X	X	X	0	0	0	0	X	0	0	0	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3.4.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X	X	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4.1.	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X	X	X	X	X	X	X	X	0	0	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4.2.	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X	X	X	X	X	X	X	0	0	X	0	0	0	0	0	0	X	X	0	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.3.	0	0	0	0	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X	X	X	0	X	X	X	X	X	X	0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0	0	0	0	0	0	X	0	0	0	
5.1.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	0	0	0	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5.2.	0	0	0	0	0	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X	0	0	X	0	0	0	0	0	0	0	X	0	X	X	X	X	X	0	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5.3.	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X	0	0	X	X	0	X	0	X	0	X	0	X	0	0	0	0	X	X	0	0	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.4.	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X	X	0	0	0	0	0	0	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	X	0	0	0	
5.5.	0	0	0	0	0	X	X	0	0	0	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	X	X	X	X	X	0	X	0	0	0	0	0	
6.1.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X	X	X	0	X	0	0	0	0	0	0	0	0	
7.1.	0	0	0	0	0	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X	X	0	0	0	0	0	
8.1.	X	0	0	0	X	0	0	0	0	0	0	0	X	0	0	0	0	X	0	0	0	X	0	0	0	X	0	X	0	X	0	0	0	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	0	0	0	X	X	0	0	



## 6. Analisi delle componenti ambientali

### 6.1. Ambito di influenza della Variante e interferenza con i siti Rete Natura 2000.

L'ambito di influenza della Variante al Documento di Piano, al Piano delle Regole e al Piano dei Servizi del Comune di Edolo oggetto della presente valutazione è rappresentato dalle porzioni del territorio direttamente interessate dagli elementi di Variante e dalle zone più prossime alle stesse (Confine Comunale).

Nel comune di Temù sono presenti i seguenti siti della Rete Natura 2000:

CODICE	TIPO	DENOMINAZIONE SITO	AREA (ha)	REGIONE BIOGEOGRAFICA	TIPO DI SITO	COMUNI INTERESSATI	ENTE GESTORE
IT2070009	SIC	Versanti dell'Avio	1678	Alpina	K	Temù, Edolo	Parco Regionale Adamello
IT2070013	SIC	Ghiacciaio dell'Adamello	2976	Alpina	G	Edolo, Ponte di Legno, Saviore dell'Adamello, Temu'	Parco Regionale Adamello
IT2040044	ZPS	Parco Nazionale dello Stelvio	59744	Alpina	J	Bormio, Livigno, Ponte di Legno, Sondalo, Temu', Valdidentro, Valdisotto, Valfurva, Veza d'oglio, Vione	Consorzio del Parco Nazionale dello Stelvio - Settore Lombardo
IT2070401	ZPS	Parco Naturale Adamello	21722	Alpina	J	Braone, Breno, Cedegolo, Ceto, Cevo, Cimbergo, Edolo, Niardo, Paspardo, Ponte di Legno, Temu', Saviore dell'adamello, Sonico, Veza d'oglio, Vione	Parco Regionale Adamello

Fonte dei dati: formulario standard Natura 2000

Considerando le previsioni della Variante di Piano e la distanza intercorrente tra le previsioni stesse e i siti della Rete Natura 2000, si ritiene che la variante non arrechi impatti sui siti Rete Natura 2000, così come documentato dall'allegato 07\_VAR1 "Ricognizione Siti Natura 2000 e Valutazione di Incidenza".

## 6.2. Definizione dei fattori ambientali

I *fattori ambientali* rappresentano gli aspetti che costituiscono la realtà del territorio comunale e sono stati definiti dalle indagini sullo stato dell'ambiente condotte in sede di VAS del PGT vigente, aggiornandole in caso di comprovata variazione rispetto allo stato attuale.

### 6.2.1. Clima

Per lo studio e l'interpretazione dei parametri climatici riferibili al territorio di Temù sono stati utilizzati i seguenti dati:

- serie giornaliere elaborate rilevate dalla stazione meteorologica del lago d'Arno nel trentennio 1950-1980;
- serie giornaliere elaborate rilevate dalla stazione meteorologica del lago d'Arno nel decennio 1990-2000;
- serie giornaliere elaborate rilevate dalla stazione meteorologica di Edolo nel periodo 1992-primo semestre 2006;

Le due stazioni di riferimento sono rappresentative delle condizioni climatiche riscontrabili nel territorio del comune di Temù; in particolare, quella del Lago d'Arno, i cui dati si fermano all'anno 2000 in quanto si sono interrotte le rilevazioni, fornisce indicazioni valide per i territori comunali posti alle quote superiori (orizzonte altimontano, subalpino e alpino), quella di Edolo fornisce invece dati riferibili alle aree poste alle quote inferiori (orizzonte montano).

Sono stati elaborati i dati grezzi al fine di ottenerne parametri espressi per mese e per stagione; di seguito si espongono le elaborazioni mensili ottenute dai dati relativi alle precipitazioni medie, giorni di pioggia e temperatura media, per le diverse stazioni meteorologiche; si precisa inoltre che, al fine del calcolo dei giorni di pioggia, si è mantenuto il valore di 0,4 mm quale soglia per il conteggio (valori inferiori a tale soglia non costituiscono giorni di pioggia).

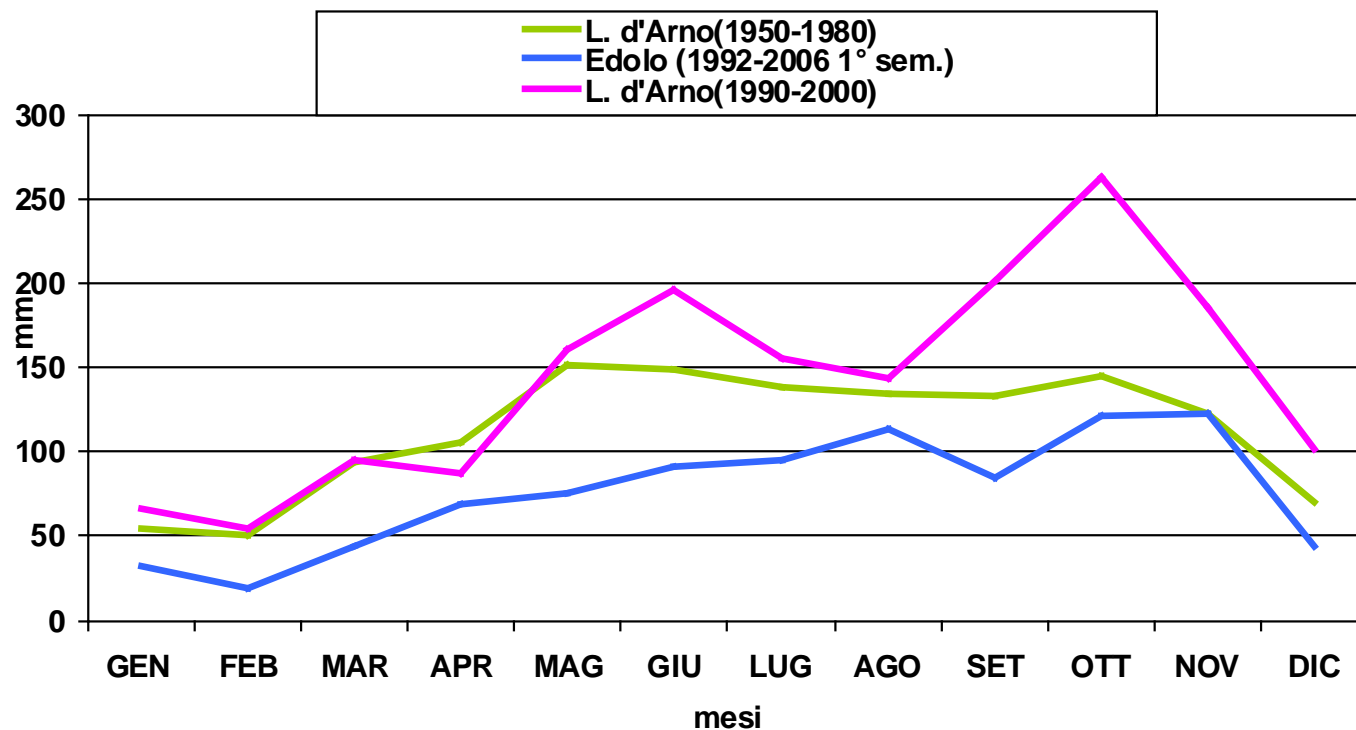
Tabella 10: Precipitazioni mensili in mm rilevate nelle diverse stazioni meteorologiche nei periodi indicati

Stazione	Gen. (mm)	Feb. (mm)	Mar. (mm)	Apr. (mm)	Mag. (mm)	Giu. (mm)	Lugl. (mm)	Ago. (mm)	Sett. (mm)	Ott. (mm)	Nov. (mm)	Dic. (mm)	TOTALE (mm)
L. Arno (1950-1980)	55	50	94	105	151	149	138	134	133	145	123	71	<b>1.348</b>
L. Arno (1990-2000)	67	55	95	87	160	196	155	144	202	263	186	101	<b>1.711</b>
Edolo (1992-1°sem 2006)	32,6	18,8	44,4	68,9	75,7	91,6	95,6	114,2	84,6	121,3	122,8	44,5	<b>915</b>

La rappresentazione grafica di seguito proposta evidenzia in maniera chiara i mesi in cui sono concentrate le precipitazioni, siano esse di carattere nevoso o piovoso, ed i relativi picchi (in riferimento alla stazione del Lago d'Arno si nota l'aumento delle precipitazioni totali nel periodo più recente rispetto al precedente, con presenza di picchi più accentuati a giugno e ottobre, il primo riferito alla stagione primaverile, il secondo a quella autunnale).

Si notano le differenze fra la stazione del lago d'Arno sita a quote elevate (circa 2.000 metri s.l.m) e quella di Edolo posta a circa 700 metri s.l.m, sia in termini di quantità che di distribuzione; nel contempo si evidenziano le differenze tra il periodo più remoto e quello più recente nella stazione del Lago d'Arno.

### PRECIPITAZIONI MEDIE MENSILI in mm PER STAZIONE METEOROLOGICA

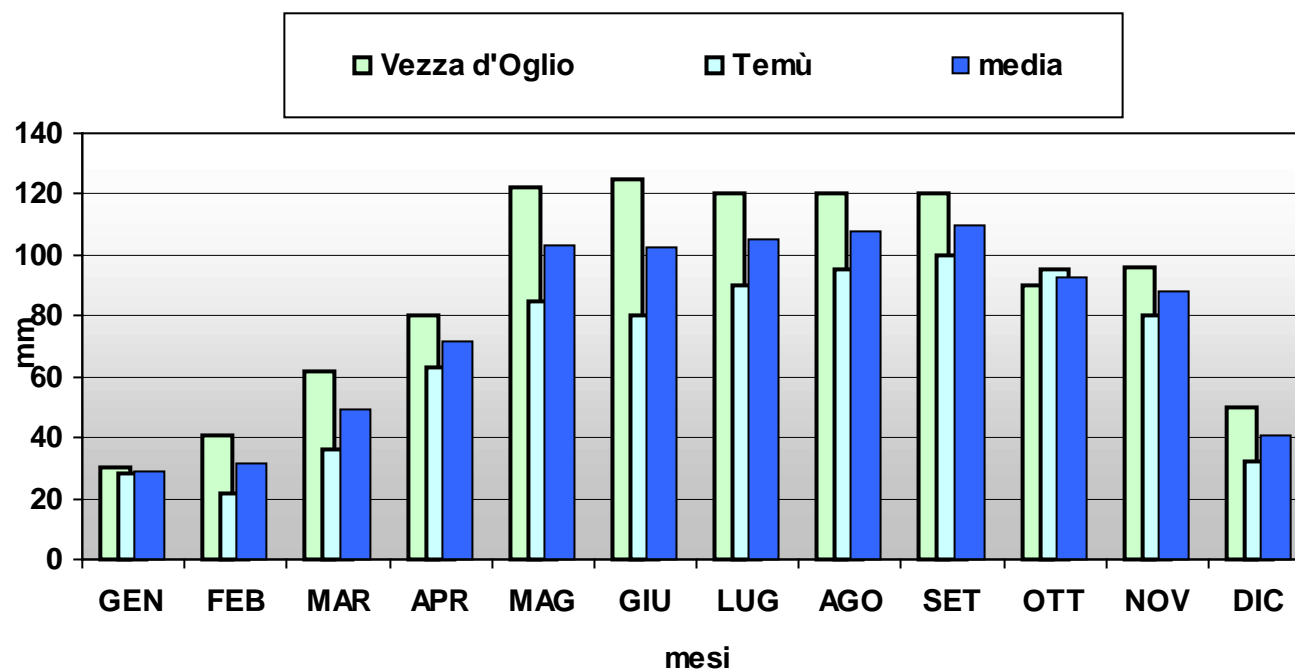


Come si può notare, al Lago d'Arno le precipitazioni hanno fatto registrare un considerevole aumento nel periodo 1990-2000 rispetto al periodo precedente; nel contempo i picchi sono divenuti più acuti (piogge concentrate in un breve lasso di tempo, aumento dell'intensità di pioggia); l'aumento delle precipitazioni nei periodi primaverili-autunnali è dovuto alla risalita di correnti caldo-umide dal fondovalle.

Essendo disponibili i dati relativi alle medie trentennali (1940-1972) delle precipitazioni rilevate presso gli abitati di Vezza d'Oglio e Temù, si ritiene opportuno evidenziare, nel grafico seguente, le serie rilevate e il valore medio "relativo alle medie" delle precipitazioni misurate.

Le rilevazioni delle stazioni di Temù e Vezza d'Oglio presentano l'imprecisione "temporale", riferendosi ad un periodo piuttosto datato, ma non esistono aggiornamenti delle stesse; in confronto ai valori rilevati nella stazione di Edolo (1992-2006 1° sem.) si nota una maggiore uniformità nella distribuzione delle precipitazioni nel periodo primaverile-estivo ed autunnale, con minori variazioni mensili.

**PRECIPITAZIONI MEDIE MENSILI in mm PER STAZIONE METEOROLOGICA  
periodo 1940-1972**



Il fenomeno non stupisce, in quanto è ormai constatato che il clima è cambiato a livello globale, orientato verso una concentrazione degli eventi piovosi in lassi di tempo contenuti, per cui le precipitazioni assumono carattere temporalesco, di elevata entità nell'unità di tempo.

A lunghi periodi di siccità si contrappongono brevi periodi di piogge intense e spesso pericolose e distruttive, che lasciano il segno della propria presenza anche sul territorio, nel bosco, sulle strade silvo-pastorali, sulle superfici pascolate o sfalciate.

Per quanto riguarda i giorni caratterizzati da precipitazioni piovose o nevose si osserva che, alle quote inferiori, è minore oltre che la precipitazione caduta anche il totale dei giorni di pioggia conteggiati mensilmente, come evidenziato nella successiva tabella.

*Giorni di pioggia mensili rilevati nelle diverse stazioni meteorologiche nei periodi indicati*

Stazione	Gen. N	Feb. N	Mar. N	Apr. N	Mag. N	Giu. N	Lugl. N	Ago. N	Sett. N	Ott. N	Nov. N	Dic. N	TOTALE N
L. Arno (1950-1980)	7	6	8	11	15	13	12	10	10	9	9	7	<b>117</b>
L. Arno (1990-2000)	6	4	3	10	15	15	12	10	9	12	9	7	<b>112</b>
Edolo (1992-1°sem 2006)	3,7	3,2	5,4	8,9	10,3	11,1	10,2	11	8,8	8,7	8,7	6,2	<b>96,2</b>

La temperatura media mensile (media aritmetica della temperatura massima e minima riscontrate mensilmente) rimane sempre positiva nella stazione di Edolo, mentre scende sotto lo zero nella stazione del lago d'Arno. In quest'ultima stazione si registra un aumento dei valori nel più recente periodo di calcolo a seguito del generalizzato innalzamento delle temperature medie dovuto al progressivo riscaldamento dell'atmosfera terrestre.

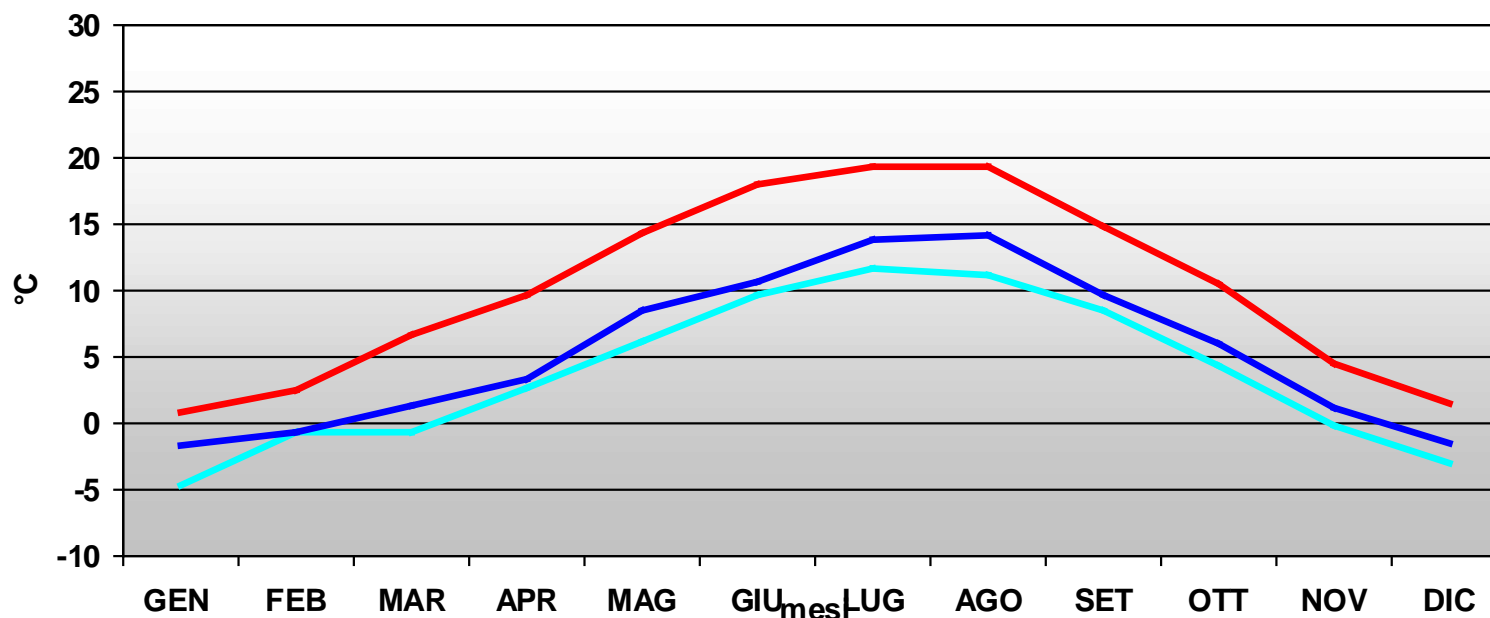
Confrontando infatti i dati rilevati al lago d'Arno nell'ultimo decennio con quelli del trentennio precedente, si osserva un generale aumento della temperatura media mensile (tranne che per il mese di febbraio che ha segnato una lieve diminuzione), aumento che raggiunge i 3 gradi centigradi nei mesi di gennaio e agosto.

*Temperatura media mensile rilevata nelle diverse stazioni meteorologiche nei periodi indicati*

Stazione	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lugl.	Ago.	Sett.	Ott.	Nov.	Dic.	media
Lago D'Arno (1950-1980)	-4,7	-0,7	-0,7	2,6	6,2	9,6	11,7	11,1	8,5	4,2	-0,2	-3	<b>3,7</b>
Lago D'Arno (1990-2000)	-1,7	-0,8	1,3	3,3	8,4	10,6	13,8	14,2	9,7	5,9	1,1	-1,6	<b>5,4</b>
Edolo (1992-1°sem 2006)	0,83	2,5	6,6	9,6	14,3	17,9	19,3	19,3	14,8	10,4	4,5	1,5	<b>10,1</b>
<b>media</b>	<b>-1,8</b>	<b>0,3</b>	<b>2,4</b>	<b>5,2</b>	<b>9,6</b>	<b>12,7</b>	<b>14,9</b>	<b>14,9</b>	<b>11,0</b>	<b>6,8</b>	<b>1,8</b>	<b>-1,0</b>	<b>6,4</b>

La tabella precedente è riportata graficamente nel grafico di seguito proposto.

### TEMPERATURA MEDIA MENSILE in gradi C PER STAZIONE METEOROLOGICA



A titolo di confronto si riportano i dati medi rilevati nella stazione meteorologica di Edolo, relativamente a temperatura e piovosità, riferiti a due periodi piuttosto recenti, rispettivamente il 2002/2003 ed il 2004/2006 1° semestre.

I risultati emersi sono utili per considerazioni concrete relative all'andamento climatico delle ultime stagioni, andamento che, nel breve periodo, è in grado di influenzare le caratteristiche delle fitocenosi riscontrate nel territorio (varianti ai tipi forestali, xericità stagionale, andamento degli incrementi e sviluppi).

*Precipitazioni mensili rilevate nella stazione meteorologica di Edolo per i periodi 2002/2003 e 2004/2006 (valori annui scaturiti dalla media 2002/2003 e 2004/2006)*

Stazione	Gen. (mm)	Feb. (mm)	Mar. (mm)	Apr. (mm)	Mag. (mm)	Giu. (mm)	Lugl. (mm)	Ago. (mm)	Sett. (mm)	Ott. (mm)	Nov. (mm)	Dic. (mm)	TOTALE (mm)
Edolo 2002/2003	26,4	19,7	31,7	30,4	139,3	80,5	86,6	80,3	25,3	110,3	267,9	73,7	<b>972</b>
Edolo 2004/2006 1° sem	4,5	31,2	38,9	57,6	110,1	70	101,8	48,3	53,4	101,2	41,9	30,9	<b>690</b>

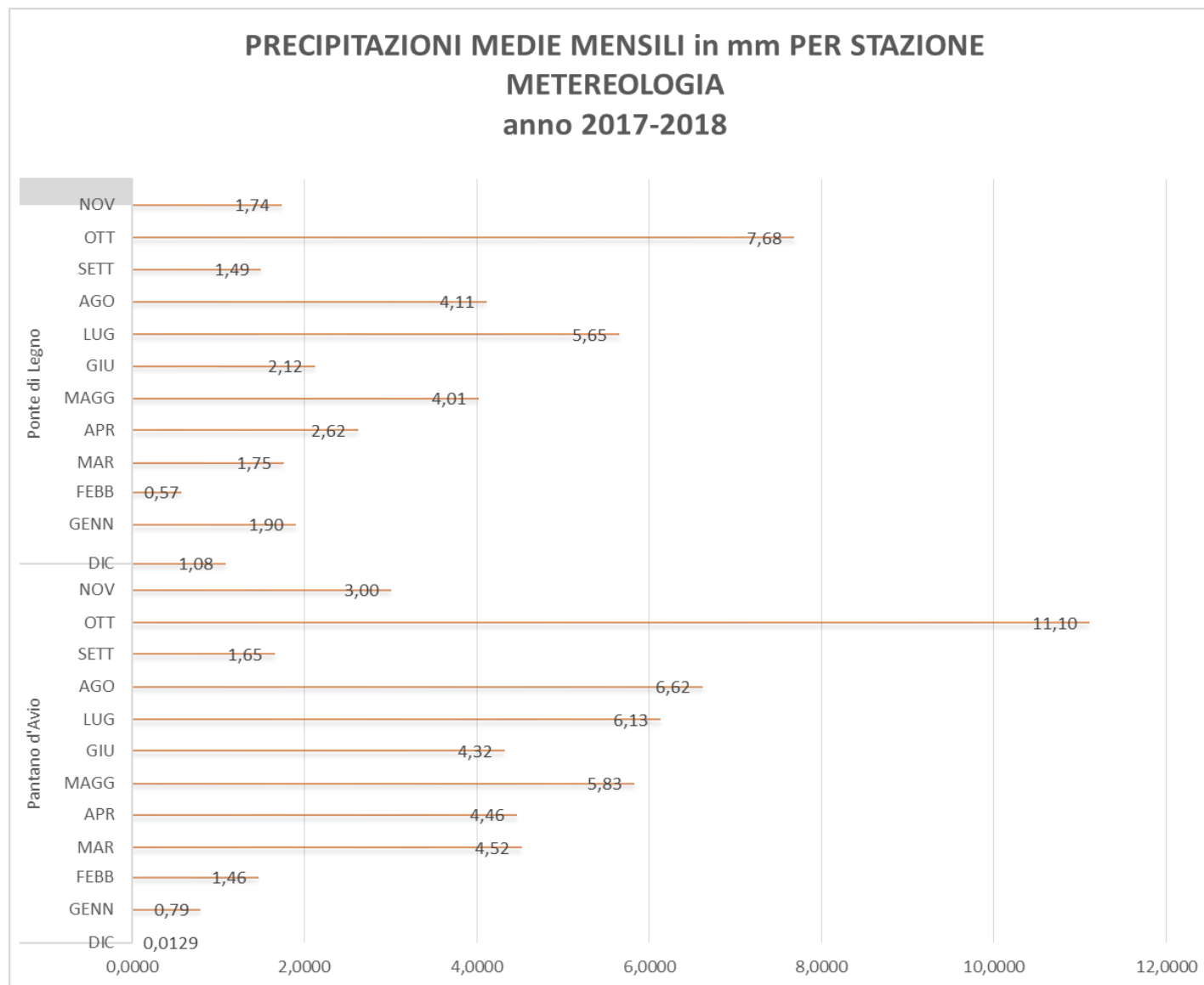
<b>differenze 2° per./1° per.</b>	<b>-21,9</b>	<b>11,5</b>	<b>7,2</b>	<b>27,2</b>	<b>-29,2</b>	<b>-10,5</b>	<b>15,2</b>	<b>-32</b>	<b>28,1</b>	<b>-9,1</b>	<b>-226</b>	<b>-42,8</b>	<b>-282,3</b>
-----------------------------------	--------------	-------------	------------	-------------	--------------	--------------	-------------	------------	-------------	-------------	-------------	--------------	---------------

A conferma di quanto già anticipato in precedenza, si nota dalla tabella precedente che negli anni 2004/2006 1° sem. sono piovuti circa 282 mm di acqua in meno annualmente rispetto al valore medio annuo relativo al 2002/2003; il dato risulta in linea con quanto sta accadendo a livello dell'intero arco alpino.

La maggiore differenza si evidenzia per il mese di novembre, in cui sono caduti 226 mm di acqua in meno.

Alla pagina successiva viene inoltre riportato un grafico di confronto tra le medie delle **precipitazioni mensili** tra altre due stazioni meteorologiche stanziate vicine al territorio comunale di Temù (sia alla parte di fondo valle, che al territorio ad alta quota vicino alle grandi dighe) relativo **all'anno 2017-2108**: il confronto con i dati del decennio precedente mette in luce un ulteriore calo delle precipitazioni.





La tabella successiva analizza, per gli stessi periodi messi a confronto, il numero di giorni di pioggia mensili.

*Giorni di pioggia mensili rilevati nella stazione meteorologica di Edolo per i periodi 2002/2003 e 2004/2006 (valori annui scaturiti dalla media 2002/2003 e 2004/2006)*

Stazione	Gen. N.	Feb. N.	Mar. N.	Apr. N.	Mag. N.	Giu. N.	Lugl. N.	Ago. N.	Sett. N.	Ott. N.	Nov. N.	Dic. N.	TOTALE n.
Edolo 2002/2003	3,5	5	5,5	11,5	16,5	15	13	15	12,5	9	14,5	8,5	<b>130</b>
Edolo 2004/2006 1° sem	3	4	7	8,7	17,5	7,7	11,5	11	8	13	7	7,5	<b>106</b>

differenze 2° per./1° per.	-0,5	-1	1,5	-2,8	1	-7,3	-1,5	-4	-4,5	4	-7,5	-1	-23,6
----------------------------	------	----	-----	------	---	------	------	----	------	---	------	----	-------

Anche in questo caso si riconferma l'andamento climatico generale: si riscontra una diminuzione nel numero di giorni di pioggia annui passando dal periodo 2002/2003 al periodo 2004/2006 pari a 23,6 giornate; la diminuzione maggiore interessa i mesi di giugno, settembre e novembre.

Si riporta anche il confronto in termini di temperatura media mensile tra i periodi in analisi (2002/2003 e 2004/2006); i dati sono riassunti nella tabella n. 6 di seguito riportata, in cui si evidenzia come la temperatura media annua non abbia subito significative variazioni, se non una leggera diminuzione, influenzata dalle temperature rigide riscontrate durante l'inverno 2005/2006.

Considerando invece il periodo 1992-2006, la temperatura media calcolata è risultata di 10,1 °C, per cui il dato ottenuto sia per il periodo 2002/2003 che per il periodo 2004/2006 confermano comunque l'aumento della temperatura media annuale nell'ultimo ventennio.

*Temperatura media mensile (in °C) rilevata nella stazione meteorologica di Edolo per i periodi 2002/2003 e 2004/2006 (valori annui scaturiti dalla media 2002/2003 e 2004/2006)*

Stazione	Gen. °C	Feb. °C	Mar. °C	Apr. °C	Mag. °C	Giu. °C	Lugl. °C	Ago. °C	Sett. °C	Ott. °C	Nov. °C	Dic. °C	media
Edolo 2002/2003	0,4	2,3	8,1	10	15	20,4	19,9	20,6	14,8	9,8	6,3	2,4	<b>10,83</b>
Edolo 2004/2006 1° sem	0,82	2,4	6,1	10,4	14,2	19	19,4	19,1	16,6	11,7	5,9	0,9	<b>10,54</b>

differenze 2° per./1° per.	0,42	0,1	-2	0,4	-0,8	-1,4	-0,5	-1,5	1,8	1,9	-0,4	-1,5	- 0,29
----------------------------	------	-----	----	-----	------	------	------	------	-----	-----	------	------	--------

Il regime udometrico, tendenzialmente continentale, mitigato alle quote inferiori da correnti caldo-umide, è espresso dai dati riportati nella tabella successiva, relativi sempre alla stazione meteorologica di Edolo.

*Umidità relativa media (in % dell'Umidità Assoluta) rilevata nella stazione meteorologica di Edolo negli anni 2002 e 2003*

Stazione	Gen. %	Feb. %	Mar. %	Apr. %	Mag. %	Giu. %	Lugl. %	Ago. %	Sett. %	Ott. %	Nov. %	Dic. %	media
Edolo 2002	57,6	69,1	59,5	69,9	78,9	77,3	79,1	80,4	82	78,9	95,9	93,1	<b>76,8</b>
Edolo 2003	71,3	62,6	60,9	65,3	69,2	60,3	67,1	55,2	65,4	73,7	86,5	59,6	<b>66,4</b>
<b>media</b>	<b>64,5</b>	<b>65,9</b>	<b>60,2</b>	<b>67,6</b>	<b>74,1</b>	<b>68,8</b>	<b>73,1</b>	<b>67,8</b>	<b>73,7</b>	<b>76,3</b>	<b>91,2</b>	<b>76,4</b>	<b>71,6</b>

L'elaborazione stagionale dei dati di piovosità, temperatura e umidità relativa, è stata effettuata assegnando ad ogni singola stagione i seguenti intervalli mensili:

- primavera: mesi di aprile, maggio e giugno;
- estate: mesi di luglio, agosto, settembre;
- autunno: mesi di ottobre, novembre, dicembre;
- inverno: gennaio, febbraio, marzo.

Le successive tre tabelle riassumono, per ogni stagione, le precipitazioni medie ed i giorni di pioggia per le diverse stazioni ed i vari periodi; si constata dalla tabella successiva come la diminuzione della quantità di pioggia annuale sia rilevabile già dal confronto tra il periodo 1992-2005 ed il periodo 1992-2006 (perdita di circa 30 mm di pioggia). Per gli stessi periodi è riscontrabile anche la perdita di giorni di pioggia.

*Precipitazioni medie stagionali in mm rilevate nelle diverse stazioni meteorologiche nei periodi indicati*

<b>STAZIONE</b>	<b>PRIMAVERA (apr/mag/giu)</b>	<b>ESTATE (lug/ago/set)</b>	<b>AUTUNNO (ott/nov/dic)</b>	<b>INVERNO (gen/feb/mar)</b>	<b>TOTALE ANNUO</b>
	<b>mm</b>	<b>mm</b>	<b>mm</b>	<b>mm</b>	<b>mm</b>
L. Arno (1950-1980)	405	405	339	199	<b>1.348,0</b>
L. Arno (1990-2000)	443	501	550	217	<b>1.711,0</b>
Edolo (1992-2005 1° sem.)	242,5	299	304,1	98,5	<b>944,1</b>
Edolo (1992-2006 1° sem.)	236,2	294,4	288,6	95,8	<b>915,0</b>

*Giorni di pioggia stagionali rilevati nelle diverse stazioni meteorologiche nei periodi indicati*

<b>STAZIONE</b>	<b>PRIMAVERA (apr/mag/giu)</b>	<b>ESTATE (lug/ago/set)</b>	<b>AUTUNNO (ott/nov/dic)</b>	<b>INVERNO (gen/feb/mar)</b>	<b>TOTALE ANNUO</b>
	<b>gg</b>	<b>gg</b>	<b>gg</b>	<b>gg</b>	<b>gg</b>
L. Arno (1950-1980)	21	39	32	25	<b>117,0</b>
L. Arno (1990-2000)	13	40	31	28	<b>112,0</b>
Edolo (1992-2005 1° sem.)	31	30	24	12	<b>97,0</b>
Edolo (1992-2006 1° sem.)	30,3	30	23,6	12,3	<b>96,2</b>

*Temperatura media rilevata nelle diverse stazioni meteorologiche nei periodi indicati.*

<b>STAZIONE</b>	<b>PRIMAVERA (apr/mag/giu)</b>	<b>ESTATE (lug/ago/set)</b>	<b>AUTUNNO (ott/nov/dic)</b>	<b>INVERNO (gen/feb/mar)</b>	<b>TOTALE ANNUO</b>
	<b>gg</b>	<b>gg</b>	<b>gg</b>	<b>gg</b>	<b>gg</b>
L. Arno (1950-1980)	6,1	10,4	0,3	-2,0	<b>14,9</b>
L. Arno (1990-2000)	7,4	12,5	1,8	-0,4	<b>21,4</b>
Edolo (1992-2006 1° sem.)	13,9	17,8	5,5	3,3	<b>40,5</b>
Edolo (1992-2006 1° sem.)	13,7	17,8	5,5	3,4	<b>40,4</b>

L'analisi dei dati esposti permette di inquadrare il regime climatico nel tipo sub-litoraneo alpino, con discreto grado di continentalità, proprio delle vallate più interne e più alte in quota, dove l'influsso delle correnti caldo-umide provenienti dal lago d'Isèo stenta a percepirsi, per progressivo raffreddamento e perdita di umidità delle masse d'aria. Il flusso di aria calda è ostacolato nella risalita anche dall'orientamento della vallata, perpendicolare a quello principale della Valle Camonica (direttrice principale delle correnti ascensionali calde provenienti dalla pianura).

Trasferendo al territorio in esame i risultati ottenuti dall'elaborazione dei dati ambientali forniti dalle stazioni di Edolo e del lago d'Arno, va sottolineato che si registrano delle variazioni anche considerevoli dei dati di temperatura e precipitazione sia tra il territorio in esame e le stazioni disponibili, sia all'interno dello stesso territorio comunale.

Ciò è dovuto in particolare alla morfologia piuttosto variabile del territorio del comune di Temù, in cui si osservano esposizioni le più varie, oltre che un'escursione altimetrica notevole; in ogni caso, restano valide le seguenti considerazioni generali:

- l'andamento delle temperature varia notevolmente a seconda dell'esposizione dei versanti (versante solivo: temperature invernali più miti e caldo estivo accentuato, versante vago: minimi termici accentuati e temperature estive più fresche), con conseguenti influssi sulla vegetazione forestale (varianti xerofile o mesofile);
- l'estensione del territorio in senso altimetrico induce una forte diversità per quanto riguarda le precipitazioni a carattere nevoso e la loro permanenza al suolo, con conseguente abbreviazione del periodo vegetativo alle altitudini più elevate (sopra i 1500 – 1600 m) e ridotte possibilità di sviluppo della vegetazione arborea (sopra i 1900 – 2000 m secondo le esposizioni);

- negli ultimi anni si è assistito ad una diminuzione sensibile degli eventi nevosi soprattutto alle quote medio-basse; tale fenomeno può arrecare danni diretti ed indiretti alle piante a causa della marcata esposizione ai fenomeni di congelamento, con conseguente maggiore fragilità di rami e apici vegetativi; si è assistito, inoltre, alla scomparsa di sorgenti anche di una certa importanza.

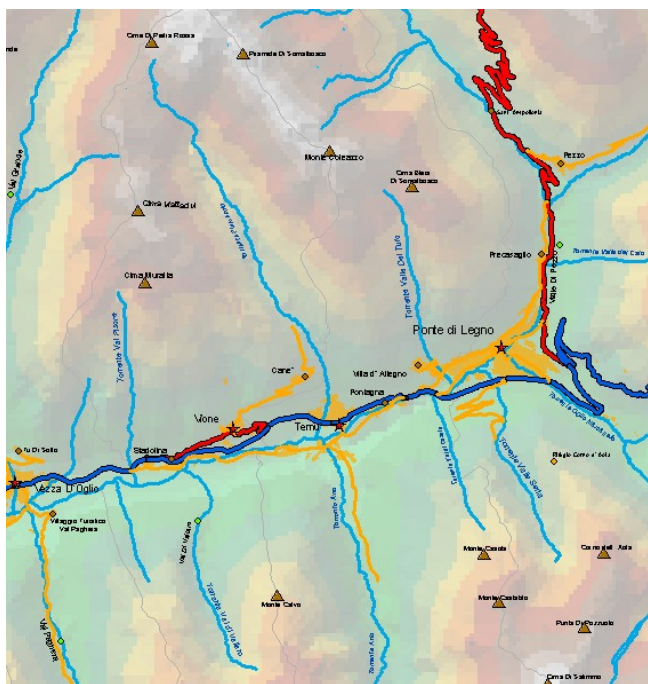
I danni da neve sono particolarmente evidenti alle quote superiori, dove quasi tutti gli avvallamenti risultano percorsi da valanga; a tali quote si assiste all'allungamento della stagione a rischio di nevicate e ritorni tardivi di freddo, eventi che si riflettono negativamente sullo sviluppo delle piante.

### 6.2.2. Acqua

Il territorio del Comune di Temù appartiene al bacino imbrifero del fiume Oglio.

Il territorio comunale risulta attraversato da un'importante asta fluviale quella del fiume Oglio nel quale affluiscono quattro incisioni vallive quali: Torrente Avio, Torrente Fiumecolo, Torrente Valle Del Tufo, Torrente Val di Casola.

Aste fluviali presenti nel territorio comunale di Temù



La Regione Lombardia, con l'approvazione della Legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26 (modificata dalla Legge regionale 18/2006) – come previsto dalla Direttiva quadro sulle acque 2000/60/CE - ha indicato il "Piano di gestione del bacino idrografico" come strumento per la pianificazione della tutela e dell'uso delle acque. Ha inoltre stabilito che, nella sua prima elaborazione, tale Piano costituisce il "Piano di tutela delle acque" previsto dal Decreto legislativo n° 152 dell'11 maggio 1999, all'articolo 44.

La Proposta di PTUA è stata approvata dalla Giunta con Deliberazione n. VII/19359 del 12 novembre 2004 e sottoposta ad osservazioni. Sulla base dell'istruttoria delle osservazioni pervenute è stato quindi adottato il Programma di Tutela e Uso delle Acque con Deliberazione n. 1083 del 16 novembre 2005.

A seguito dell'adozione, il PTUA è stato inviato al parere di conformità delle due Autorità di Bacino insistenti sul territorio lombardo: l'Autorità di Bacino nazionale del Fiume Po e l'Autorità interregionale del Fissero-Tartaro-Canal Bianco. L'Autorità di bacino del Fiume Po ha espresso il parere di conformità rispetto agli indirizzi espressi con le Deliberazioni 6/02 , 7/02 e 7/03 del Comitato Istituzionale, nel Comitato Tecnico del 21 dicembre 2005.

Il PTUA è stato definitivamente approvato con Deliberazione n. 2244 del 29 marzo 2006. Il PTUA (Programma di Tutela e Uso delle Acque) della Regione Lombardia, ha subito un ultimo aggiornamento approvato con Delibera n. 6990 del 31 luglio 2017, descrive la rete di monitoraggio dei corpi idrici superficiali ed effettua una loro classificazione basandosi su diversi sistemi.

### **Obiettivi strategici regionali (Art. 19 norme tecniche)**

Con il piano di gestione del bacino idrografico si perseguono i seguenti obiettivi strategici regionali:

- a) promuovere l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili e secondo quanto previsto dall'art. 28 della l. 36/94;
- b) assicurare acqua di qualità, in quantità adeguata al fabbisogno e a costi sostenibili per gli utenti;
- c) recuperare e salvaguardare le caratteristiche ambientali delle fasce di pertinenza fluviale e degli ambienti acquatici.

### **Obiettivi di qualità ambientale (Art. 20 norme tecniche)**

L'art. 4, comma 4, del d.lgs.152/99 dispone che per i corpi idrici significativi debbano essere adottate, dalle regioni, misure finalizzate a:

- mantenere, ove già presente, lo stato di qualità ambientale "buono" o "elevato";
- raggiungere, entro il 31 dicembre 2016, ove non presente, il livello di qualità ambientale corrispondente allo stato di qualità ambientale "buono".

Ai fini del raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale di cui al comma 1 ed ai sensi dell'articolo 5, comma 3, del d.lgs.152/99, entro il 31 dicembre 2008 ogni corpo idrico superficiale classificato o tratto di esso, deve conseguire almeno lo stato di qualità ambientale "sufficiente".

**In via generale, gli obiettivi strategici quali/quantitativi sono:**

- promuovere l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili e secondo quanto previsto dall'art. 28 della L. 36/94;
- assicurare acqua di qualità, in quantità adeguata al fabbisogno e a costi sostenibili per gli utenti;
- recuperare e salvaguardare le caratteristiche ambientali delle fasce di pertinenza fluviale e degli ambienti acquatici;
- tutelare in via prioritaria ed ai fini del soddisfacimento della domanda attuale e futura di produzione di acqua potabile, le acque sotterranee e lacustri.
- incentivare le iniziative per aumentare la disponibilità della risorsa idrica nel tempo;
- tutela prioritaria delle acque sotterranee e dei laghi;
- salvaguardia delle acque superficiali oggetto di captazione per il consumo umano;
- idoneità nei confronti della vita dei pesci per i grandi laghi prealpini e per i corsi d'acqua aventi stato di qualità buono o sufficiente;
- tutela dei corpi idrici e degli ecosistemi connessi;
- equilibrio del bilancio idrico per le acque superficiali e sotterranee; entro il 2006 mantenimento o raggiungimento dello stato di qualità ambientale "buono" per tutti i corsi d'acqua significativi superficiali e sotterranei;
- mantenimento dello stato di qualità ambientale "elevato" dove esistente;
- mantenimento o raggiungimento anche per le acque a specifica destinazione degli obiettivi di qualità relativi;
- entro il 2008 ogni corso idrico superficiale classificato deve raggiungere lo stato di qualità ambientale "sufficiente";
- mantenere il deflusso minimo vitale (DMV) in alveo: entro il 31 dicembre 2008, tutte le derivazioni devono essere adeguate in modo da garantire, a valle delle captazioni, la componente idrogeologica del DMV stimata in base alla peculiarità del regime idrogeologico stesso; entro il 31 dicembre 2016, la componente idrogeologica del DMV deve essere integrata con l'applicazione dei fattori correttivi che tengono conto delle caratteristiche morfologiche dell'alveo del corso d'acqua, della naturalità e dei pregi naturalistici.

L'impostazione del P.T.U.A. si fonda sulla partecipazione, al governo delle acque, dei diversi livelli amministrativi al fine di massimizzare il raggiungimento degli Obiettivi. Pertanto, oltre ai regolamenti ed alle delibere di attuazione regionali, sono strumenti di attuazione del Piano anche:

- i piani territoriali di coordinamento provinciali (PTCP), i quali specificano ed articolano i contenuti della pianificazione, coordinandoli con gli aspetti ambientali e paesistici, al fine di realizzare un sistema di tutela sul territorio non inferiore a quello del Piano, basato su analisi territoriali non meno aggiornate e non meno di dettaglio;



- i piani d'Ambito provinciali (ATO);
- i piani di governo del territorio (PGT);

Per la precisione, si prevede che i Comuni:

- integrino e modifichino l'individuazione delle zone di tutela assoluta e di rispetto dei punti di captazione e di derivazione di acque destinate al consumo umano erogate a terzi mediante impianto di acquedotto che riveste carattere di pubblico interesse;
- elaborino, nell'ambito della pianificazione territoriale, la caratterizzazione integrata di maggiore dettaglio dei corpi idrici significativi e ne estendono l'applicazione ai corpi idrici minori;
- provvedano alla valorizzazione ed alla tutela delle risorse idriche, promuovendo l'istituzione di Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (PLIS) e di parchi comunali;
- adottino regolamenti edilizi che contengano indicazioni volte al risparmio delle acque potabili. mentre i consorzi di bonifica: promuovano la realizzazione delle politiche di risparmio nell'uso delle acque in agricoltura;
- attuino gli interventi per la riqualificazione dei canali di propria competenza.

Figura 2.36 - Aggregazione a livello comunale delle portate concesse ad uso potabile (l/s)

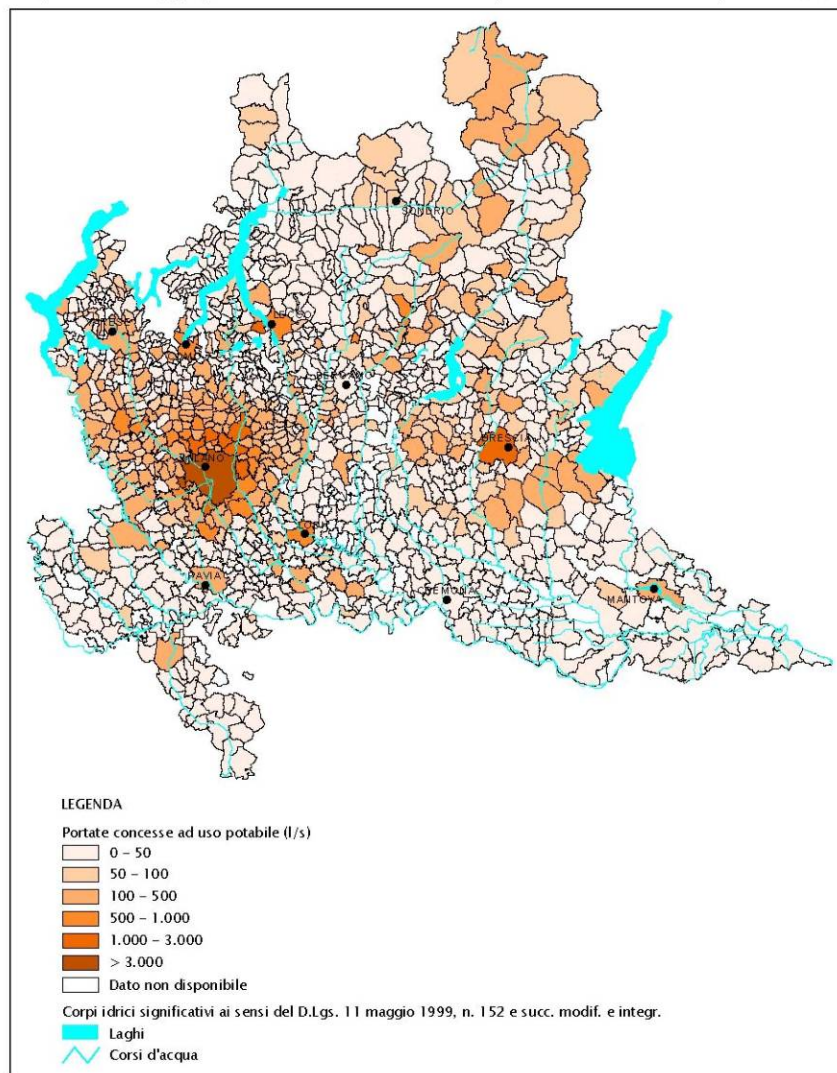


Figura 2.37 - Aggregazione a livello comunale delle portate concesse ad uso industriale (l/s)

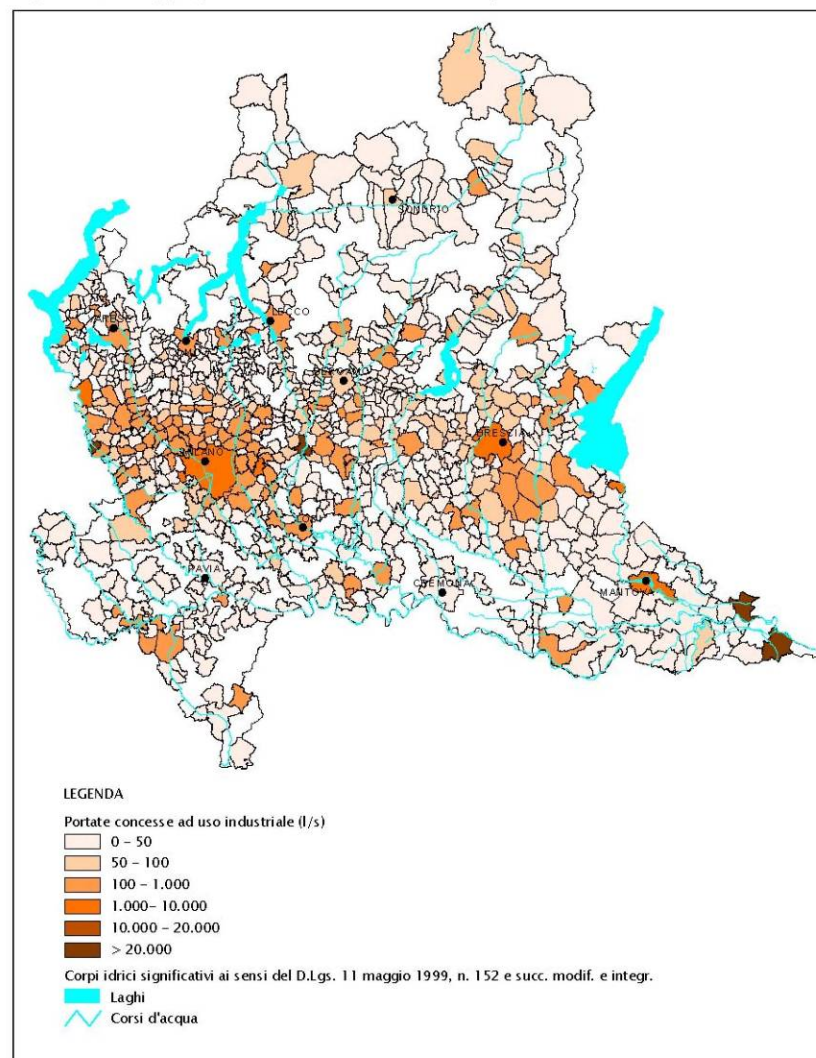


Figura 2.38 – Aggregazione a livello comunale delle portate concesse ad uso irriguo (l/s)

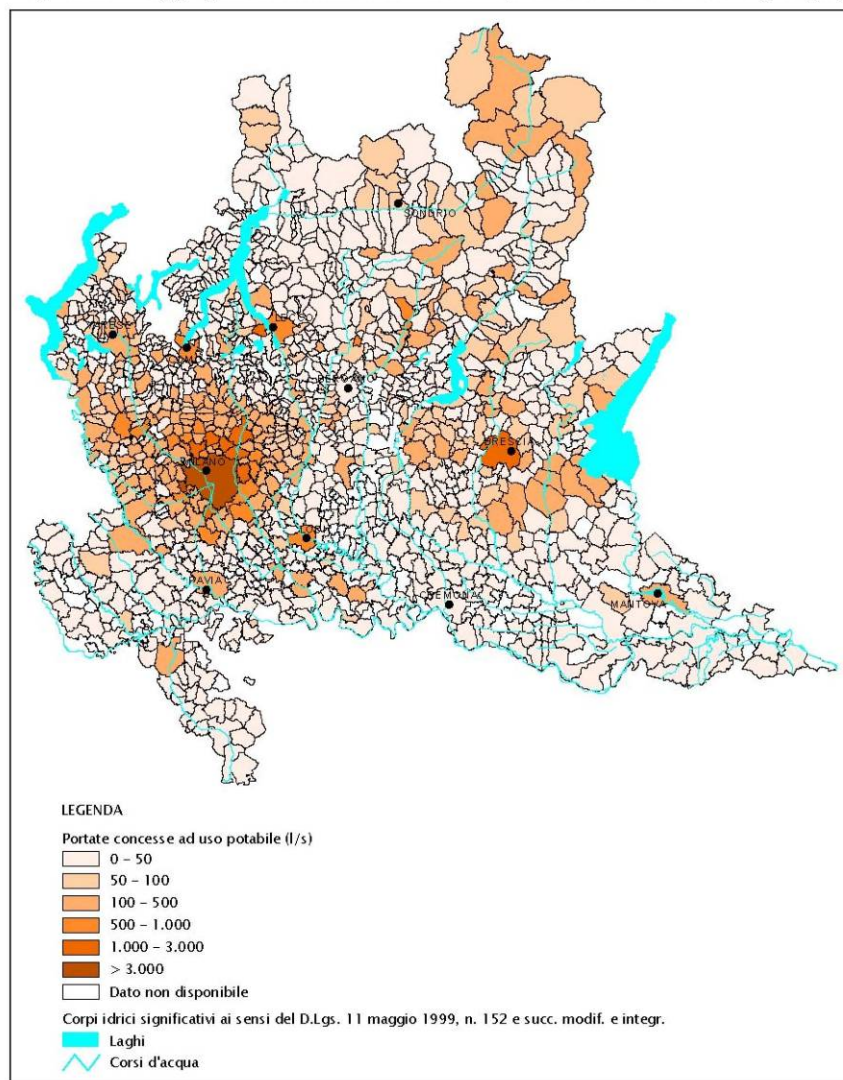
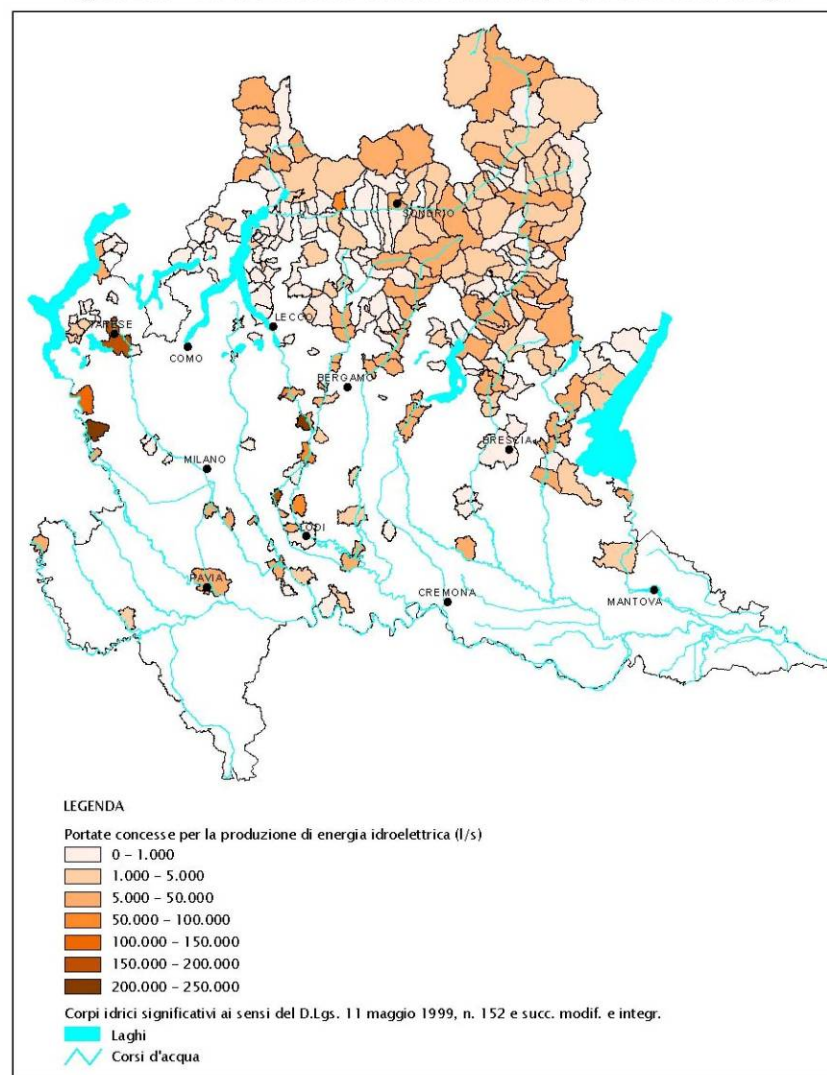


Figura 2.39 – Portate concesse a livello comunale per produzione di energia



### **Classificazione corsi d'acqua naturali e artificiali**

La metodologia, descritta nel dettaglio all'Allegato 12 della Relazione Generale "Monitoraggio qualitativo e classificazione delle acque superficiali e sotterranee", per la classificazione dei corsi d'acqua è dettata da quanto previsto nel D.Lgs.152/99, che definisce gli indicatori necessari per la ricostruzione del quadro conoscitivo rappresentativo dello **Stato Ecologico e Ambientale** delle acque sulla base del quale misurare il raggiungimento degli obiettivi di qualità prefissati.

Alla definizione dello Stato Ecologico contribuiscono sia parametri chimico - fisici di base relativi al bilancio dell'ossigeno ed allo stato trofico (indice Livello di Inquinamento da Macrodescriptors, di seguito L.I.M.), sia la composizione della comunità macrobentonica delle acque correnti (Indice Biotico Esteso, di seguito I.B.E.).

Il L.I.M. è ricavato dalla somma dei punteggi concernenti 7 macrodescriptors (Saturazione in Ossigeno, BOD5, COD, NH4, NO3, Fosforo totale e Escherichia Coli), calcolati considerando il 75° percentile dei risultati ottenuti nella fase di monitoraggio per ciascuno dei parametri stessi secondo le modalità di cui alla tabella 7 dell'Allegato 1 al D.Lgs.152/99.

Il valore dell'I.B.E. corrisponde alla media dei valori misurati durante l'anno nelle campagne di misura stagionali o rapportate ai regimi idrologici più appropriati.

Lo Stato Ecologico del corso d'acqua è definito dal peggiore dei due indici, intersecati secondo la tabella 8 del suddetto allegato.

Al fine dell'attribuzione dello Stato Ambientale del corso d'acqua i dati relativi allo Stato Ecologico devono essere rapportati con quelli concernenti la presenza degli inquinanti chimici indicati nella tabella 1 dell'Allegato 1 al D.Lgs. 152/99, per i quali però il monitoraggio è stato adeguato solo a partire dal 2003. La classificazione relativa quindi allo stato ambientale riguarda l'anno 2003.



<b>D. Lgs. 152/99</b>								
Macrodescrittori per l'indice LIM			Classificazione per l'indice LIM					
Parametro	Unità di misura	Descrizione	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	
10 - O.D. (Ossigeno Disciolto)	% sat.	Indica la capacità di un corso d'acqua di degradare un carico inquinante. Inoltre, un basso livello di Ossigeno comporta difficoltà di sopravvivenza per gli organismi acquatici.	10%	≤ 20	≤ 30	≤ 50	> 50	
BOD5 - Domanda biochimica di ossigeno	mg O <sub>2</sub> /l	Misura la richiesta biologica di ossigeno (ovvero la quantità di ossigeno consumato in mg/l), durante alcuni processi di ossidazione di sostanza organica in 5 giorni. E' indicativo della quantità di sostanze organiche presenti nell'acqua e della loro biodegradabilità.	2.5	≤ 4	≤ 8	≤ 15	< 15	
COD - Domanda chimica di ossigeno	mg O <sub>2</sub> /l	Misura la richiesta chimica di Ossigeno consumato per l'ossidazione delle sostanze organiche ed inorganiche: fornisce quindi un'indicazione del contenuto totale delle sostanze organiche ed inorganiche ossidabili e quindi della contaminazione antropica.	5	≤ 10	≤ 15	≤ 25	< 25	
NH <sub>4</sub> - Azoto ammoniacale	mg/l	Essendo utilizzato come sostanza fertilizzante in agricoltura, è indicativo, in particolare, dell'inquinamento agricolo. La sua presenza provoca la diminuzione della quantità di ossigeno disciolto in acqua.	0.03	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1,5	> 1,5	
NO <sub>3</sub> - Azoto nitrico	mg/l	E' indicatore di inquinamento organico (civile, industriale) e agricolo.	0.3	≤ 1,5	≤ 5,0	≤ 10	> 10	
Fosforo totale	mg/l	La presenza di fosforo è sintomo di inquinamento civile e agricolo.	0.07	≤ 0,15	≤ 0,3	≤ 0,6	> 0,6	
Escherichia coli	UFC	Valuta l'inquinamento fecale	100	≤ 1.000	≤ 5.000	≤ 20.000	> 20.000	

## Classificazione dei corsi d'acqua lombardi relativa ai dati di monitoraggio dell'anno 2003

AREA IDROGRAFICA OGLIO SOPRALACUALE								
Corpo idrico	Rilevanza del corpo idrico	Tipo	Punti di monitoraggio	LIM classe valore	IBE classe valore	SECA SEL	SACA	Indice Natura
Fiume Oglio	Significativo	Naturale	Veza d'Oglio	3	III	3		Sufficiente
				190	6			
			Esine	2	III	3		Sufficiente
				275	6			
			Costa Volpino	2		2		Sufficiente
				370				

Per salvaguardare le caratteristiche degli ambienti acquatici, sono stati definiti degli obiettivi di riqualificazione ambientale dei corsi d'acqua ed i conseguenti indirizzi e criteri di intervento, al fine di mantenere e migliorare le condizioni di assetto complessivo dell'area fluviale.

È prevista per il fiume Oglio una zona "Rpot= qualità fluviale migliorabile", sul quale intraprendere azioni di riqualificazione ambientale.

Fiume Oglio		
Tratto	Descrizione	Criticità
1	Il 1° tratto del F. Oglio va dall'inizio del fiume, a Ponte di Legno, alla traversa Edison di Temù ed è posto al di fuori dei confini del Parco. Da 1.235 m s.l.m. a 1.100 m s.l.m.; pendenza media: 3,2%. Lunghezza: 4,4 km.	In questo tratto non vi sono alterazioni di rilievo, ad eccezione delle arginature artificiali in corrispondenza dei centri abitati, che causano impatti localizzati. Gli scarichi civili causano un leggero peggioramento qualitativo delle acque ma non ne compromettono in modo grave l'integrità ecologica complessiva.

Figura 4.4 – Stato Ecologico dei corsi d'acqua e dei laghi lombardi.

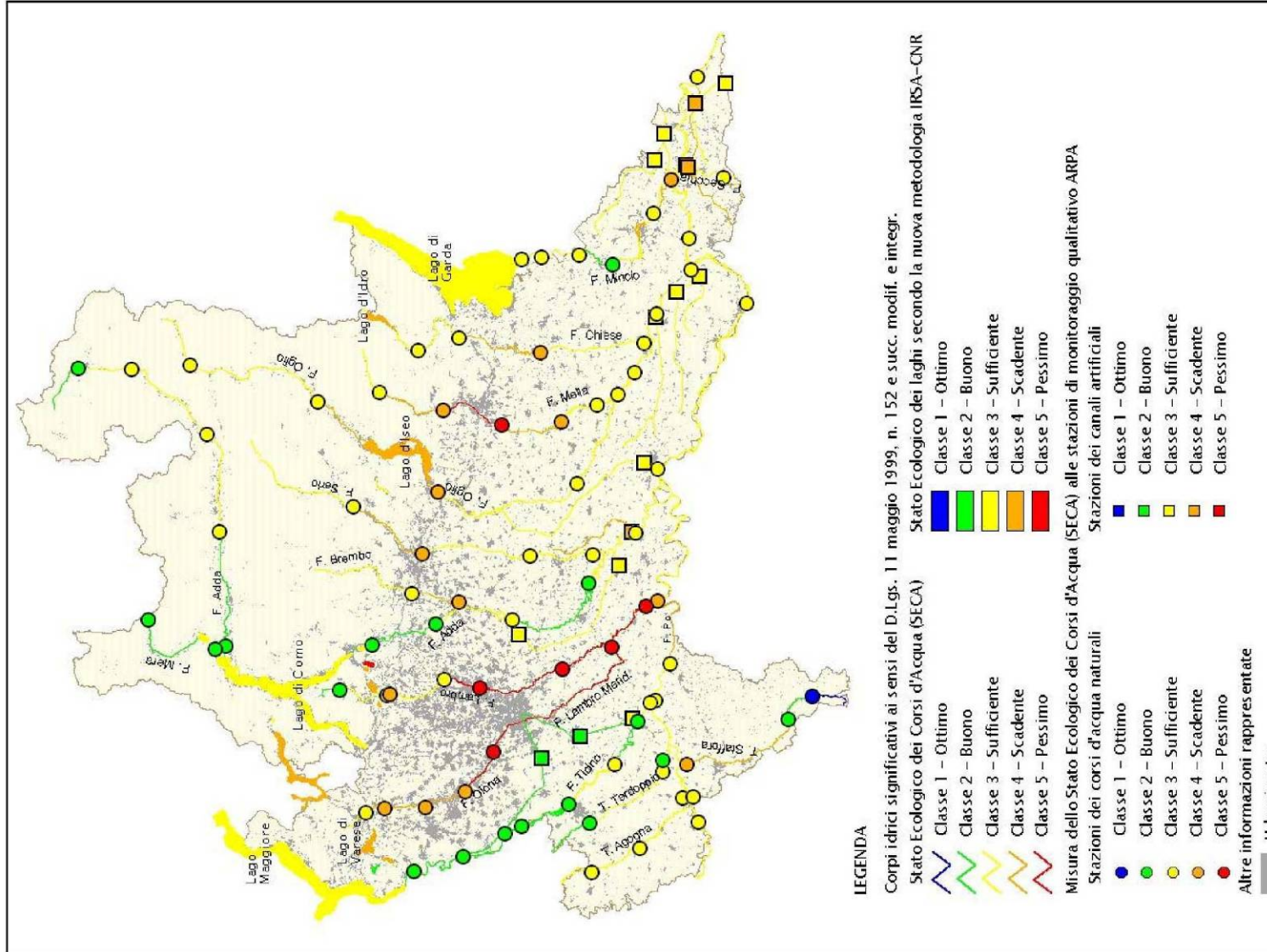
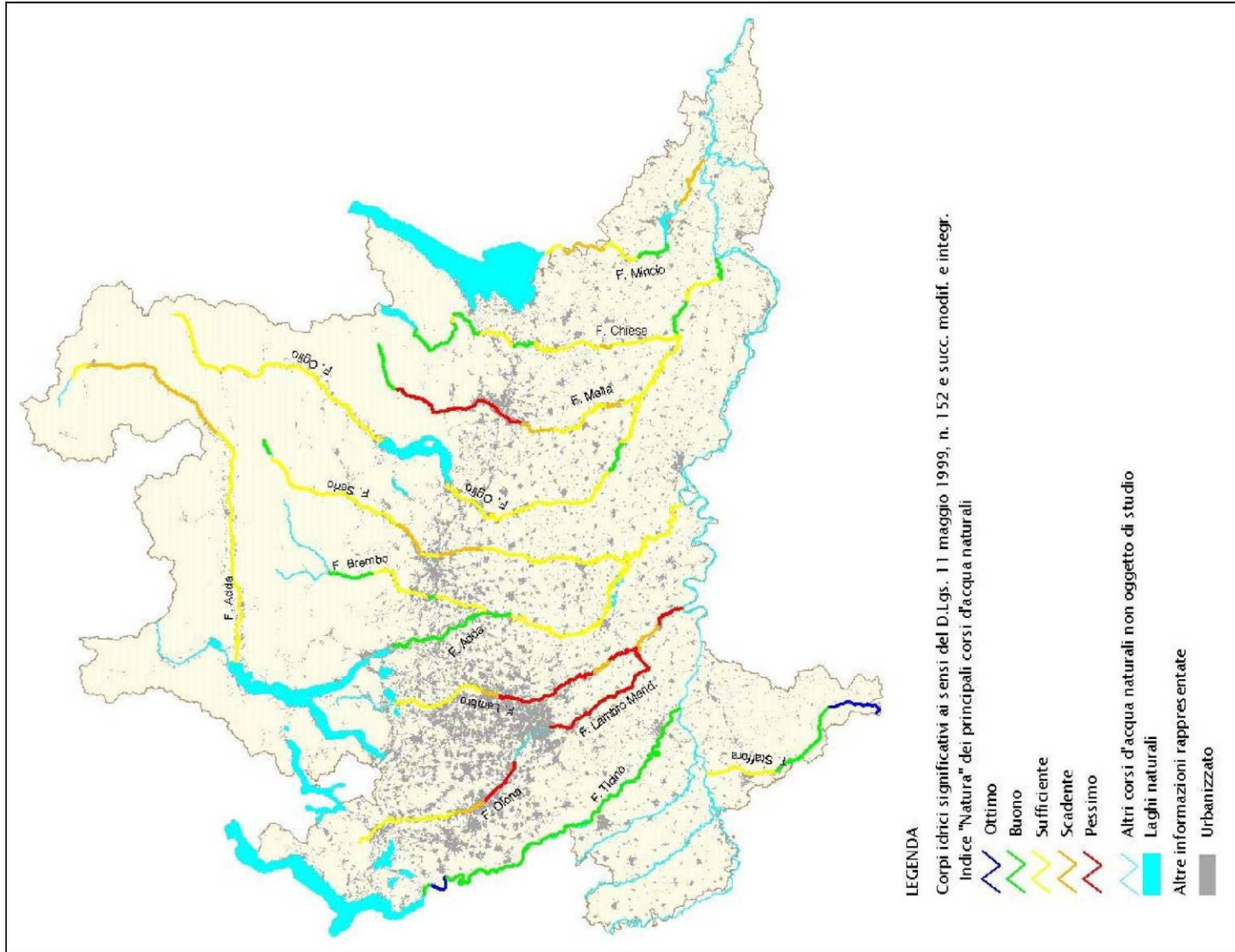
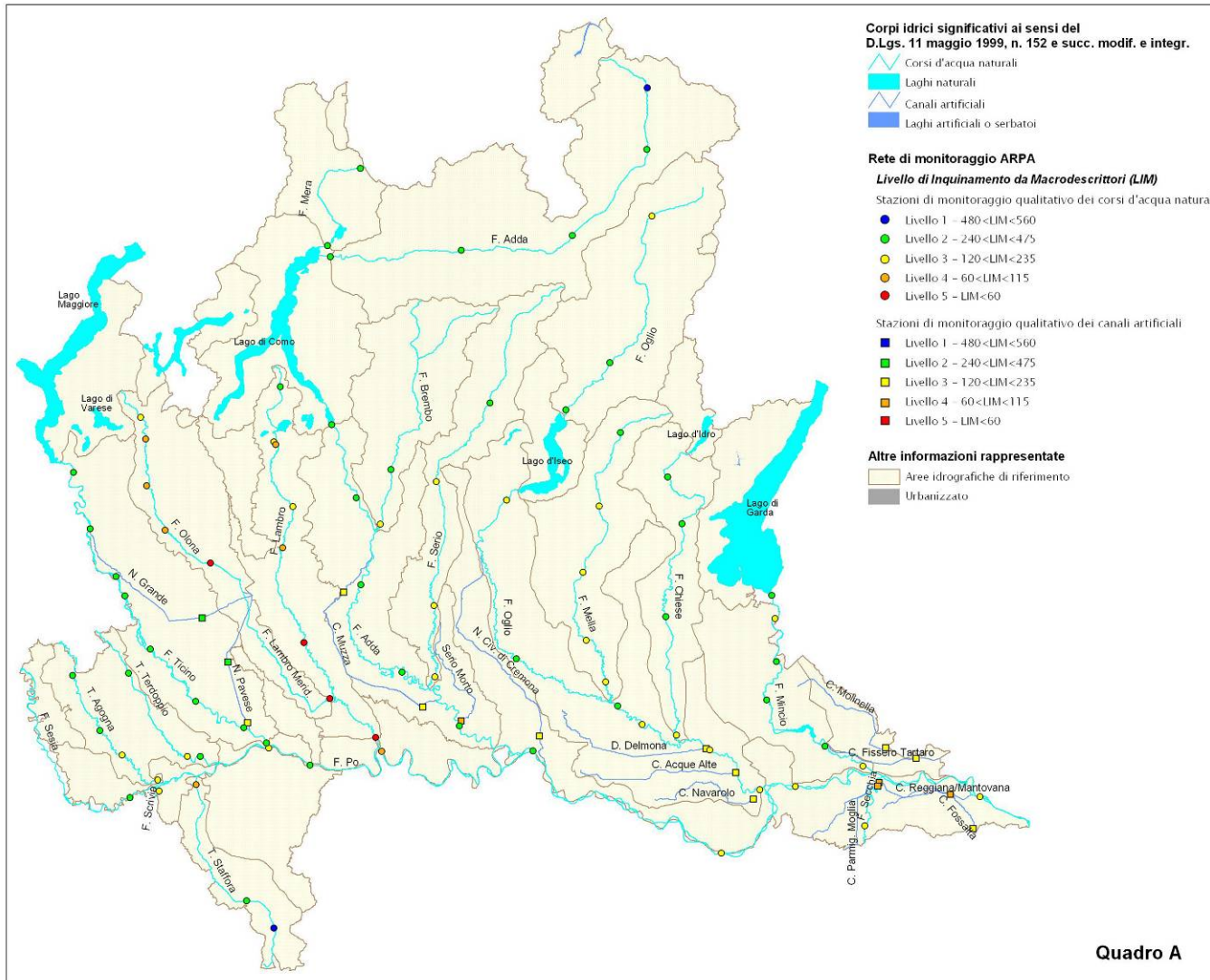


Figura 4.25 – Indice Natura dei corsi d'acqua significativi

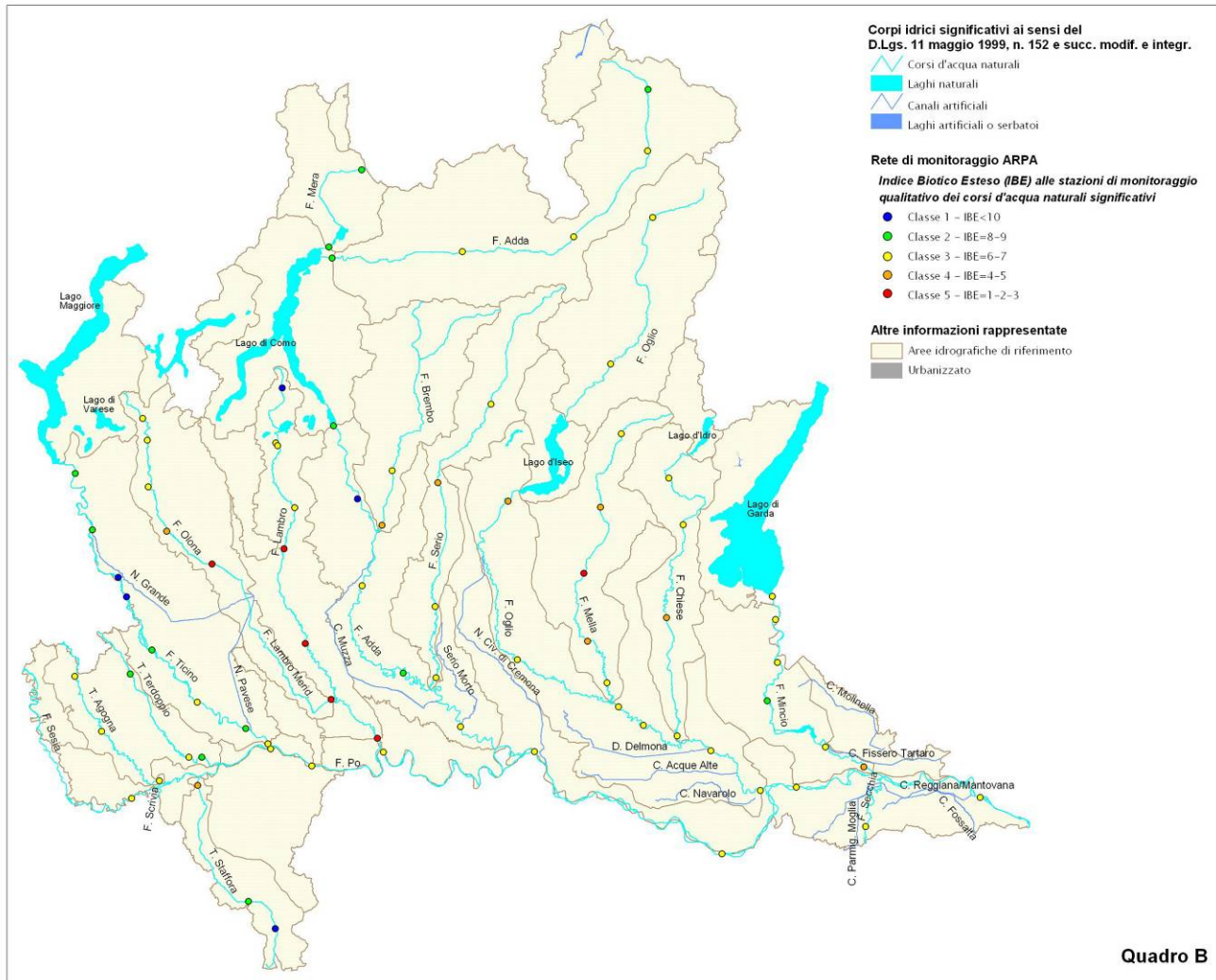




## LIVELLO DI INQUINAMENTO DA MACRODESCRITTORI



## INDICE BIOTICO ESTESO



Secondo quanto riportato dal rapporto 2014/2016 di monitoraggio ARPA Lombardia dei corsi d'acqua del bacino dell'Oglio, rispetto al triennio preso in esame per la redazione del PGT, lo Stato Ecologico nel tratto prelacuale è risultato ELEVATO in due stazioni (T. Allione-Paisco Loveno e Oglio Frigidolfo a Ponte di Legno), BUONO in 10 e SUFFICIENTE in 2. Per quanto riguarda lo Stato Chimico tutti i Corpi Idrici sono risultati in stato BUONO. Rispetto al **sessennio precedente si nota un leggero miglioramento** dello Stato Ecologico per le classi ELEVATO (1 stazione in più) e BUONO (1 stazione in più), ed un passaggio dallo stato CATTIVO a SUFFICIENTE per il torrente Trobiolo a Piancogno. Un miglioramento è stato osservato anche per lo Stato Chimico, essendo diminuite le postazioni in classe NON BUONO (da 1 a nessuna).

Nello specifico si riporta la situazione di Temù che mostra un miglioramento nello stato chimico.

Tab. 6: Stato dei corsi d'acqua del bacino dell'Oglio prelacuale nel triennio 2014-2016

Corso d'acqua	Località	Prov.	Stato Elementi Biologici	LIMeco	Stato Chimici a sostegno	STATO ECOLOGICO		STATO CHIMICO	
						Classe	Elementi che determinano la classificazione	Classe	Sostanze che determinano la classificazione
Allione	Paisco Loveno	BS	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO	-	BUONO	
	Berzo Demo	BS	ELEVATO	ELEVATO	BUONO	BUONO	arsenico-ecionifen	BUONO	
Avio	Temù	BS	ELEVATO	ELEVATO	BUONO	BUONO	arsenico	BUONO	
Dezzo	Angolo Terme	BS	BUONO	ELEVATO	BUONO	BUONO	macroinvertebrati-arsenico	BUONO	
Grigna	Berzo Inferiore	BS	BUONO	ELEVATO	BUONO	BUONO	macroinvertebrati-arsenico-cromo-ecionifen	BUONO	
Lanico	Malegno	BS	BUONO	ELEVATO	BUONO	BUONO	macroinvertebrati-cromo	BUONO	
Oglio Frigidolfo	Ponte di Legno	BS	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO	-	BUONO	
Ogliolo di Edolo	Edolo	BS	BUONO	ELEVATO	BUONO	BUONO	diatomee-arsenico-1,1,1 tricloretano-toluene	BUONO	
Oglio	Vione	BS	BUONO	ELEVATO	BUONO	BUONO	macroinvertebrati-arsenico-cromo	BUONO	
	Edolo	BS	BUONO	ELEVATO	BUONO	BUONO	macroinvertebrati-diatomee-arsenico-cromo	BUONO	
	Ceto	BS	BUONO	ELEVATO	BUONO	BUONO	macroinvertebrati-diatomee-arsenico-cromo	BUONO	





Tab. 7: Esiti del monitoraggio dei corsi d'acqua del bacino dell'Oglio prelacuale eseguito nel triennio 2014-2016 e confronto con sessennio 2009-2014

Corso d'acqua	Località	Prov.	STATO ECOLOGICO 2014-2016	STATO CHIMICO 2014-2016	STATO ECOLOGICO 2009-2014	STATO CHIMICO 2009-2014
			Classe	Classe	Classe	Classe
Allione	Paisco Loveno	BS	ELEVATO	BUONO	ELEVATO	BUONO
	Berzo Demo	BS	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
Avio	Temù	BS	BUONO	BUONO	BUONO	NON BUONO
Dezzo	Angolo Terme	BS	BUONO	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO
Grigna	Berzo Inferiore	BS	BUONO	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO
Lanico	Malegno	BS	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
Oglio Frigidolfo	Ponte di Legno	BS	ELEVATO	BUONO	BUONO	BUONO
Ogliolo di Edolo	Edolo	BS	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
Oglio	Vione	BS	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
	Edolo	BS	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
	Ceto	BS	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
	Costa Volpino	BG	SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO
Re	Gianico	BS	NC	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO
Trobiolo	Piancogno	BS	SUFFICIENTE	BUONO	CATTIVO	BUONO
Valle Artogne	Artogne	BS	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO

### Reticolo idrografico minore (RIM)

La conoscenza del reticolo idrografico costituisce uno strumento di pianificazione indispensabile per gli eventuali interventi di gestione e polizia idraulica lungo le aste dei torrenti, a difesa degli abitati e dei siti destinati ad attività di tempo libero.

Il reticolo idrico minore è stato approvato con delibera del Consiglio comunale n. 18 del 19 maggio 2005.

### Appartenenti al Reticolo Idrico Principale sono:

- il Fiume Oglio identificato dal numero progressivo BS001 e dal N° Iscr. EI AAPP 1;
- il torrente Fiumeclo identificato dal numero progressivo BS021 e dal N° Iscr. EI AAPP 53;
- il torrente Avio identificato dal numero progressivo BS024 e dal N° Iscr. EI AAPP 62;

Di seguito vengono descritte brevemente le caratteristiche dei bacini idrografici, delle relative aste fluviali e dei tributari ritenuti più significativi.

### BS001 - FIUME OGLIO

L'elemento idrografico principale del territorio comunale è il Fiume Oglio che rappresenta il punto di recapito delle acque provenienti dall'intero bacino idrografico di Temù. Il bacino, chiuso al confine con il territorio comunale di Vione, sottende una superficie di circa 170 km<sup>2</sup>, e si estende da una quota massima di 3291 m per il Narcanello (testata del ghiacciaio del Pisgana) e 3275 m per il Frigidolfo (Punta di Pietra Rossa) fino alla quota minima di 1091 m nei pressi della centrale elettrica ENEL. La litologia è a consistenza lapidea costituita da rocce metamorfiche (miacscisti e geiss prevalenti) nella Valle delle Messi o intrusive (granodioriti e tonaliti) nella Val Sozzine-Narcanello, rocce metamorfiche o intrusive (Valle d'Avio e val Canè) coperte, lungo il fondovalle e sui versanti, da depositi glaciali, detritici ed alluvionali.

Il Fiume Oglio in senso stretto si origina nel centro dell'abitato di Ponte di Legno dalla confluenza di due torrenti:

- il primo è il torrente Frigidolfo proveniente da Nord dal Monte Gavia e percorrente le valli delle Messi e di Viso-Pezzo (torrente Arcanello), con un bacino di 67,73 Km<sup>2</sup> complessivi, di cui l'Arcanello occupa 18,35 Km<sup>2</sup> ;
- il secondo è il torrente Narcanello alimentato dalla vedetta del Pisgana e percorrente l'omonima Valle e la Val Sozzine, con un bacino idrografico di 36,18 Km<sup>2</sup>

Si tratta di un corso d'acqua perenne contraddistinto da bassa pendenza, normali processi di trasporto in alveo e da fenomeni erosivi di sponda in alcuni tratti attivi.

### BS024 – TORRENTE AVIO

Il torrente Avio nasce a quota 3554 (Monte Adamello) e percorre l'omonima valle fino alla confluenza col fiume Oglio; ha numerosi tributari sia in destra sia in sinistra idrografica. Alcuni corsi d'acqua, a regime spesso stagionale, formano canaloni a tratti incisi con fenomeni di erosione incanalata.

L'alto bacino risulta condizionato dalla presenza dei laghi artificiali con riduzione dell'afflusso idrico a valle delle dighe. Questo si traduce in un minor rischio di alluvione nelle aree abitate e in una minore probabilità di innesco di fenomeni di dissesto di grandi proporzioni. Nonostante ciò sono ugualmente presenti aree di conoide non ancora stabilizzate e coperture moreniche e/o detritiche in cui sono innescati fenomeni di dissesto e di erosione. Indice dell'esistenza di questa situazione di dissesto è la presenza di una grande quantità di materiale solido trasportato in alveo.

In prossimità dello sbocco nella vallata del fiume Oglio l'alveo del torrente Avio subisce una diminuzione considerevole della pendenza. Sul fondovalle si sono depositati e continuano tuttora a depositarsi i materiali più grossolani provenienti dalla parte alta del bacino. Proprio a causa di questi depositi il torrente ha subito nel corso degli anni molte divagazioni dando forma a notevoli sovralluvionamenti.

### BS021 – TORRENTE FIUMECLO

Il torrente Fiumeclo nasce a quota 2550 m ed è alimentato dalle acque del vasto bacino idrografico (15 kmq) della Valle di Canè.

Il torrente ha una lunghezza, lungo il bacino di 6,70 km con pendenza media del 20% e lunghezza di 0,85 km con pendenza del 17% lungo la conoide. Corsi d'acqua, a volte effimeri, solcano i versanti della Valle di Canè. La lunghezza totale della rete idrografica è di 45 km si ha perciò una densità di drenaggio di 3,07. Gli alvei risultano frequentemente interessati da fenomeni erosivi di sponda (erosione laterale) o più semplicemente da fenomeni di erosione lineare.

Dove la pendenza valliva è bassa l'asta torrentizia del Fiumeclo è poco incisa con divagazioni e deposito del materiale trasportato; dove la pendenza aumenta l'asta è caratterizzata da erosione laterale attiva con altezze delle sponde da uno a pochi metri ed il fondo è detritico con tratti incassati in progressivo approfondimento. A quota 1246, allo sbocco nel fondovalle ha originato in passato una conoide, attualmente quiescente, di 0.33 Kmq, lunga 850 m e larga 762 m.

Il torrente, essendo l'abitato sviluppato lungo la conoide, è attraversato da numerosi ponti ed è stato regimato a più riprese per garantire il deflusso regolare delle acque ed evitare fenomeni di disalveo, con possibile trasporto in massa di detrito.

Allo sbocco nel fondovalle il Fiumeclo ha originato, in passato, la conoide lungo la quale si è sviluppato l'abitato di Temù; il torrente è quindi stato regimato a più riprese per garantire il deflusso regolare delle acque ed evitare fenomeni di disalveo, con possibile trasporto in massa di detrito.

## Reticolo Idrico Minore del Comune di Temù

Di seguito vengono descritte brevemente le caratteristiche dei bacini idrografici e delle relative aste fluviali ritenute significative.

### BS184-200 TORRENTE DEL RIO

Il torrente del Rio nasce a q. 2450 m ed è alimentato dalla valle Massa, caratterizzata da conche e ripiani glaciali occupati da macerati detritici intervallati a pianori torbosi, depositi e apparati morenici.

La valle Massa è percorsa dal torrente del Rio che nasce a q. 2450 m ed è alimentato dalle acque del vasto bacino idrografico (4,37 kmq). Il torrente ha una lunghezza lungo il bacino di 3,20 km con pendenza media del 35% e lunghezza di 0.65 km con pendenza del 21.89% lungo la conoide. La lunghezza totale della rete idrografica è di 5,20 km si ha quindi una densità di drenaggio di 1,189.

Nel settore dei ripiani glaciali i corsi d'acqua discendenti dalle creste sommitali tendono ad infiltrarsi nella coltre detritica e/o a ristagnare in corrispondenza dei pianori torbosi, deponendo il materiale trasportato e dando luogo in concomitanza dei periodi umidi a piccoli laghetti. Dove la pendenza valliva è minore l'asta torrentizia, a fondo arrotondato, è completamente colonizzata dalla vegetazione con scarse tracce di scorrimento delle acque superficiali; dove la pendenza è elevata il fondo è detritico con tratti incassati e il bacino mostra una viva dinamica morfologica dovuta all'erosione al piede esercitata dal torrente in progressivo approfondimento. Allo sbocco nel fondovalle, è poco incassato ed ha originato in passato una conoide. Il torrente, in alcuni tratti, lungo la conoide, è stato regimato per garantire il deflusso delle acque ed evitare fenomeni di spagliamento delle portate di piena e/o di eventuale materiale solido.

### BS184-209 - RIO VARISOLA

La valle Varisola si sviluppa sulla sponda orografica sinistra dell'Oglio; è delimitata in sinistra idrografica dal monte Casola e in destra idrografica dalla dorsale che la separa dalla valle Seria. Presenta uno sviluppo totale di circa 1,63 kmq per un dislivello di oltre 1180 m, compreso tra i 2422,7 m del Monte Corno Marcio e i 1240 m del punto d'origine della conoide. .

Caratterizzano l'area macerati detritici, depositi e apparati morenici, frane di scivolamento di ridotte dimensioni e/o decorticamenti della coltre superficiale.

Il Rio Varisola nasce a q. 1970, in corrispondenza di una emergenza sorgentizia; Il torrente ha una lunghezza, lungo il bacino di 2,3 km con pendenza media del 32% e lunghezza di 0.3 km con pendenza del 19,5% lungo la conoide. L'impluvio fino a q.1700 m circa, è caratterizzato da fenomeni erosivi poco rilevanti, generalmente è poco inciso con altezze delle sponde modeste; nel tratto successivo diventa più incassato in progressivo approfondimento; il bacino perciò in questo settore è

caratterizzato da acclività dei versanti, potenziali crolli, movimenti superficiali del terreno e ruscellamenti. Il corso d'acqua è interessato da normale processo di trasporto in alveo di materiale di pezzatura media e grossolana. A quota 1240 allo sbocco nel fondovalle ha originato in passato una conoide.

**Di seguito un estratto del Regolamento di polizia idraulica allegato al RIM.**

**Art. 3 MODALITÀ DI INDIVIDUAZIONE DELLE FASCE DI RISPETTO**

Nella cartografia sono stati individuati i corsi d'acqua appartenenti al Reticolo Idrico Principale (Fiume Oglio, Torrente Fiumeclo e Torrente Avio) la cui competenza come Autorità Idraulica sull'asta del corso d'acqua e nella fascia di rispetto è della Regione Lombardia (STER), e i corsi d'acqua del Reticolo Idrico Minore sui quali la competenza come Autorità Idraulica sull'asta e nella fascia di rispetto è del Comune di Temù.

Per i corsi d'acqua sia del Reticolo Idrico Principale che Minore oltre che per altri elementi idrografici, sono state individuate fasce di rispetto soggette alle norme di Polizia Idraulica contenute nel presente regolamento (§ 4.1, 4.2, 4.4).

**Nella cartografia allegata sia le diverse tipologie di corsi d'acqua sia le fasce di rispetto sono indicate con segni grafici convenzionali; per una più precisa e corretta delimitazione si dovranno individuare le distanze minime da rispettare con misure dirette in sito.**

**Si precisa che le predette distanze di rispetto vanno misurate trasversalmente all'asse del corso d'acqua, a partire dal piede esterno dell'argine o, in assenza di argini, dalla sommità della sponda incisa. Nel caso di sponde stabili, consolidate o protette, le distanze vanno calcolate con riferimento alla sommità della sponda, e NON utilizzando come riferimento la linea della piena ordinaria in quanto questa è difficilmente individuabile. Nel caso di canali coperti, tubazioni, tombinatura, l'ampiezza della fascia è misurata a partire dal limite esterno del manufatto.**

Anche la traccia dei corsi d'acqua riportata nella cartografia in corrispondenza dei tratti intubati può essere parzialmente difforme dal reale andamento sul terreno; pertanto per gli interventi da eseguire su tali tratti e nelle relative fasce di rispetto dovrà essere prima determinato con precisione il reale andamento in sito.

Le fasce di rispetto sono state individuate con criterio geometrico come di seguito specificato:

A) metri 10,0 per ogni lato per:

- Reticolo Idrico Principale (Fiume Oglio, Torrente Fiumeclo, Torrente Avio);
- corsi d'acqua del Reticolo Idrico Minore, a cielo aperto ed i relativi specchi d'acqua.

B) metri 4,0 m per ogni lato per:

- tratti coperti o intubati dei corsi d'acqua del Reticolo Idrico Minore;
- altri elementi idrografici quali drenaggi e trincee drenanti.



### Sistema dell'acquedotto

Da un punto di vista di un bilancio idrico del sistema acquedottistico, il volume prelevato dagli impianti di captazione può essere suddiviso in volume contabilizzato e in volume non contabilizzato. Il volume contabilizzato è l'entità misurata dai contatori installati all'utenza, mentre il non contabilizzato deriva dai consumi di utenze non fatturate, dai lavaggi delle condotte, dai controlavaggi dei filtri dell'impianto di potabilizzazione, dallo sfioro di troppo pieno dei serbatoi.

Il volume fatturato deriva dal contabilizzato tenendo conto dei minimi impegnati e delle fatturazioni a forfait applicate nei comuni che hanno un acquedotto privo di contatori installati all'utenza. Il volume fatturato serve oltre a definire la tariffa di riferimento e il costo del servizio idrico integrato, serve come parametro di misura quantitativo. Poiché non è semplice ottenere un quadro completo dei consumi attuali, sono state effettuate stime basate sulle caratteristiche del territorio e della popolazione.

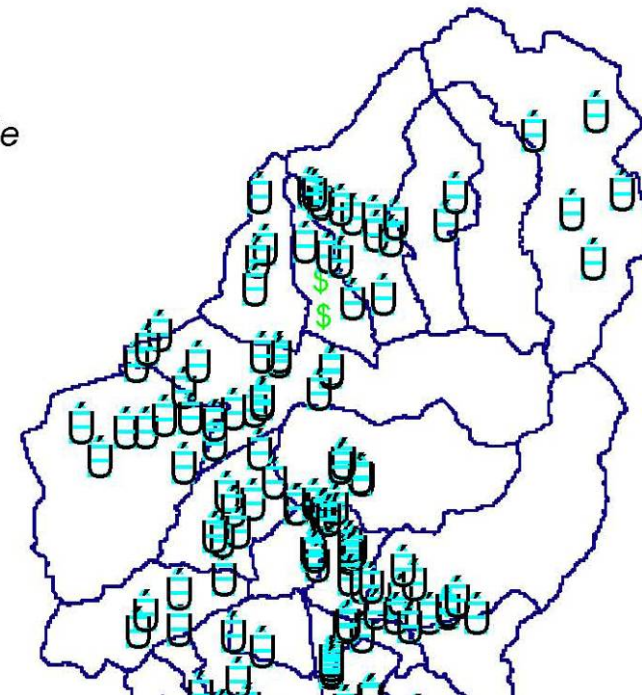
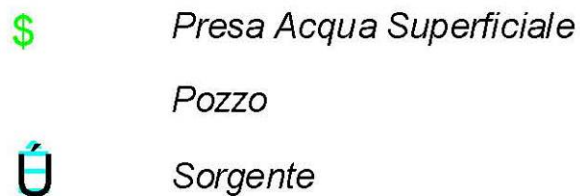
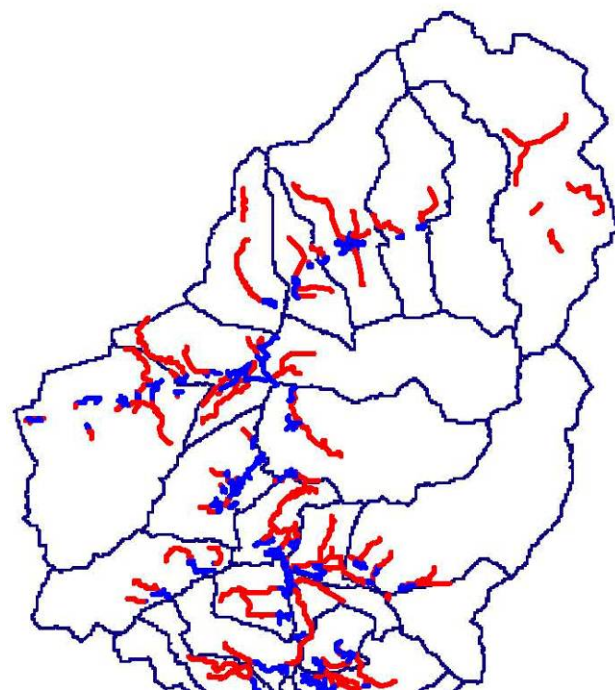
*Volume acquedotto e volume fatturato (Fonte ATO)*

codice acquedotto SIRIO	denominazione acquedotto	volume fatturato (mc/anno)
2415	Temù	210.946

La dotazione procapite media nell'ATO ha una variabilità tra le aree omogenee che oscilla tra un livello minimo di 196 l/ab. giorno della Valle Sabbia e un livello massimo di 296 l/ab. giorno dell'area gardesana (probabilmente sovrastimato a causa di una sottostima degli abitanti fluttuanti). Il valore medio della Valle Camonica è pari a 251 l/ab giorno.

### Valutazione delle perdite dei sistemi acquedottistici

Nella Relazione annuale al Parlamento sullo stato dei servizi idrici dell'anno 2004, si evidenzia che lo scostamento medio nazionale tra volumi adottati e fatturati pari al 40%. La problematica è stata individuata dal legislatore con il DM 99/1997 del Ministero dei Lavori Pubblici che ha fornito indicazioni metodologiche per la valutazione di perdite, stabilendo regole per la rilevazione dei dati e la redazione dei rapporti che i soggetti gestori trasmettono ogni anno all'Osservatorio dei Servizi Idrici e alla Segreteria Tecnica dell'Autorità d'Ambito.



Reti acquedottistiche e impianti di captazione (sorgenti) (Fonte: ATO Provincia di Brescia)

Nel territorio comunale di Temù, dall'analisi del Catasto delle Utenze Idriche, emerge la presenza di n. 2 derivazione superficiale e n. 23 sorgenti.

Piccole derivazioni (Fonte Catasto utenze idriche)

Comune	N° Derivazioni superficiali	N° Pozzi	N° Sorgenti	Altro Uso (l/s)	Antincendio (l/s)	Igienico (l/s)	Industriali (l/s)	Irriguo (l/s)	Piscicolo (l/s)	Potabile (l/s)	Idroelettrico (kW)	Zootecnico (l/s)	Irriguo a bocca non tassata (Ha)
Temù	2	1	23	0,00	0,00	0,95	7,98	4,00	0,00	47,50	0,00	5,50	0,00

*Grandi derivazioni (Fonte Catasto utenze idriche)*

Comune	N° Derivazioni superficiali	N° Pozzi	N° Sorgenti	Altro Uso (l/s)	Antincendio (l/s)	Igienico (l/s)	Industrie (l/s)	Irriguo (l/s)	Piscicolo (l/s)	Potabile (l/s)	Idroelettrico (kW)	Zootecnico (l/s)	Irriguo a bocca non tassata (Ha)
Temù	1	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.235,29	0,00	0,00

Il territorio comunale di Temù presenta numerose sorgenti d'acqua. Di seguito viene riportata una tabella con l'indicazione delle sorgenti utilizzate a scopo potabile. Una delle tematiche di maggiore criticità che è tipica di tutta la Valle Camonica e, più in generale delle aree alpine, consiste nella corretta tutela delle opere di presa delle acque garantendo loro una zona di rispetto recintata. Questo al fine di evitare rischi di inquinamento connessi al dilavamento. Spesso nelle zone a monte delle sorgenti si trovano pascoli che possono interferire con la potabilità delle acque. Spesso alla difficoltà dell'applicazione della recinzione si aggiunge quella associata alle condizioni climatiche: dal momento infatti che buona parte delle opere di presa si trovano in alta quota, le recinzioni si trovano spesso ad essere divelte a causa del peso della neve.

Tutte le sorgenti e relative opere di presa sono autorizzate con provvedimento regionale n° 25798 del 23.12.2002, come confermato dalla Provincia di Brescia con comunicazione del 23.04.2008 prot. N° 0056002/08.

*Sorgenti*

Località	Denominazione	Caratteristiche	Portata media autorizzata (litri/sec.)
Loc. Fontane – Villa Dalegno	Sorgente Scignaz	Opera di presa superficiale invernale	2
Loc. Fontane – Villa Dalegno	1° Sorgente Fontane	Opera di presa sorgente	3
Loc. Fontane – Villa Dalegno	2° Sorgente Fontane	Opera di presa sorgente	2
Loc. Fontane – Villa Dalegno	4° Sorgente Fontane	Opera di presa sorgente	5
Loc. Fontane – Villa Dalegno	Sorgente Fontane	Opera di presa sorgente	0,5
Loc. Pifferetto – Villa Dalegno	1° Sorgente Pifferetto	Opera di presa sorgente	2,5
Loc. Pifferetto – Villa Dalegno	2° Sorgente Pifferetto	Opera di presa sorgente	3,5
Loc. Pifferetto – Villa Dalegno	Sorgente fondo prati	Opera di presa sorgente	2
Val di Canè - Vione	Sorgente Chigolo	Opera di presa superficiale invernale	-
Val di Canè - Vione	Sorgente Chigolo	Opera di presa sorgente	3
Val di Canè - Vione	1° Sorgente val di Canè	Opera di presa sorgente	10
Val di Canè - Vione	2° Sorgente val di Canè	Opera di presa sorgente	5
Loc. Cavadolo – Val d'Avio	Sorgente Cavadolo	Opera di presa sorgente	3

Val del Re Bedolina – V. Avio	Sorgente Bedolina	Opera di presa sorgente	8
Val del Re Bedolina – V. Avio	Sorgente Val del Re	Opera di presa superficiale invernale	-
Val di Casola	1° Sorgente Casola	Opera di presa sorgente	4
Val di Casola	2° Sorgente Casola	Opera di presa sorgente	3
Val di Casola	Sorgente Casola	Opera di presa superficiale invernale	-
Totale			56,5

Sono poi presenti delle sorgenti per uso agricolo, irriguo e zootecnico:

- Bazzo;
- Fontane
- Prebalduino;
- S. Giulia;
- Balza;
- Chigolo.

Sul territorio comunale di Temù non sono presenti pozzi mentre sono presenti 27 fontane.

### Acquedotto

Tutta la popolazione del Comune di Temù è servita dall'acquedotto compresa l'intera area urbanizzata.

Sono presenti 7 serbatoi di accumulo e 7 acquedotti (Val di Canè, Villa Dalegno, Chigolo, Casola-Mezzullo, Braita, Val del Re) con 7 adduttrici.

La rete acquedottistica rimodernata è lunga 43 km ed è in grado di servire 3000 persone.

### Monitoraggio qualitativo

E' obbligatorio effettuare controlli periodici interni ai fini di valutare lo stato di potabilità delle acque che vengono distribuite nel territorio comunale. Il comune, in qualità di soggetto a cui è attualmente in capo la gestione del servizio, è tenuto a far effettuare questi controlli tramite prelievi a campione dalle sorgenti e dai punti della rete.

Attualmente il Comune di Temù effettua controlli interni sullo stato di potabilità delle acque attraverso la Società Vallecamonica Servizi s.r.l..

La ASL effettua i suoi controlli esterni ed eventuali esiti negativi sulla potabilità delle acque vengono tempestivamente comunicati al Comune il quale nella persona del Sindaco, provvede, ai fini di tutelare la salute dei cittadini, tramite ordinanza ad avvisare della non potabilità dell'acqua e successivamente ad avvisare del momento in

cui è possibile tornare ad utilizzarla. Il numero di controlli effettuati dall'ASL per il Comune di Temù sulla base delle disposizioni legislative vigenti sono riportati in tabella.

#### *Monitoraggio qualitativo dell'acquedotto*

<b>Acquedotto</b>	<b>N. controlli routine</b>	<b>N° controllo verifica</b>
Temù bassa	4	1
Temù alta	7	2
Montagna	4	1
Villa	7	2

Non sono stati registrati dall'ASL, durante il 2007, particolari criticità di carattere chimico rispetto ai prelievi effettuati. Solo in rare occasioni sono stati rilevati coliformi, comunque in basse quantità, che spesso sono associati al dilavamento dopo i temporali. La Situazione di maggiore problematicità, ancorché limitata, è rappresentata dall'acquedotto di Pontagna. L'accorgimento che l'ASL riterrebbe opportuno ipotizzare, al fine di rendere più efficaci ed efficienti i controlli, è quello di predisporre un armadietto per il prelievo dell'acqua funzionale sia ai controlli per la potabilità che per finalità di spurgo. Risulta in ogni caso periodico e attento il controllo effettuato dai dipendenti comunali che, consapevoli dei punti critici, effettuano controlli nei periodi e nelle zone che sanno essere normalmente problematiche.

#### Sistema di potabilizzazione

E' presente un sistema di potabilizzazione che prevede un trattamento a raggi ultravioletti. Tutte le vasche sono controllate mediante videocamere e presentano quindi un collegamento informatico. E' inoltre presente un efficace sistema di sicurezza. Grazie a tale sistema infatti il responsabile può essere messo a conoscenza grazie ad un sms di ogni potenziale forzatura delle opere di presa.

#### Monitoraggio quantitativo

Non è possibile addivenire ad una definizione dei consumi dato che il sistema di tassazione per i residenti e proprietari di seconde case avviene a spina e non a misurazione.

#### Acquedotto rurale

Sul territorio comunale del Comune di Temù è presente un acquedotto rurale privato.

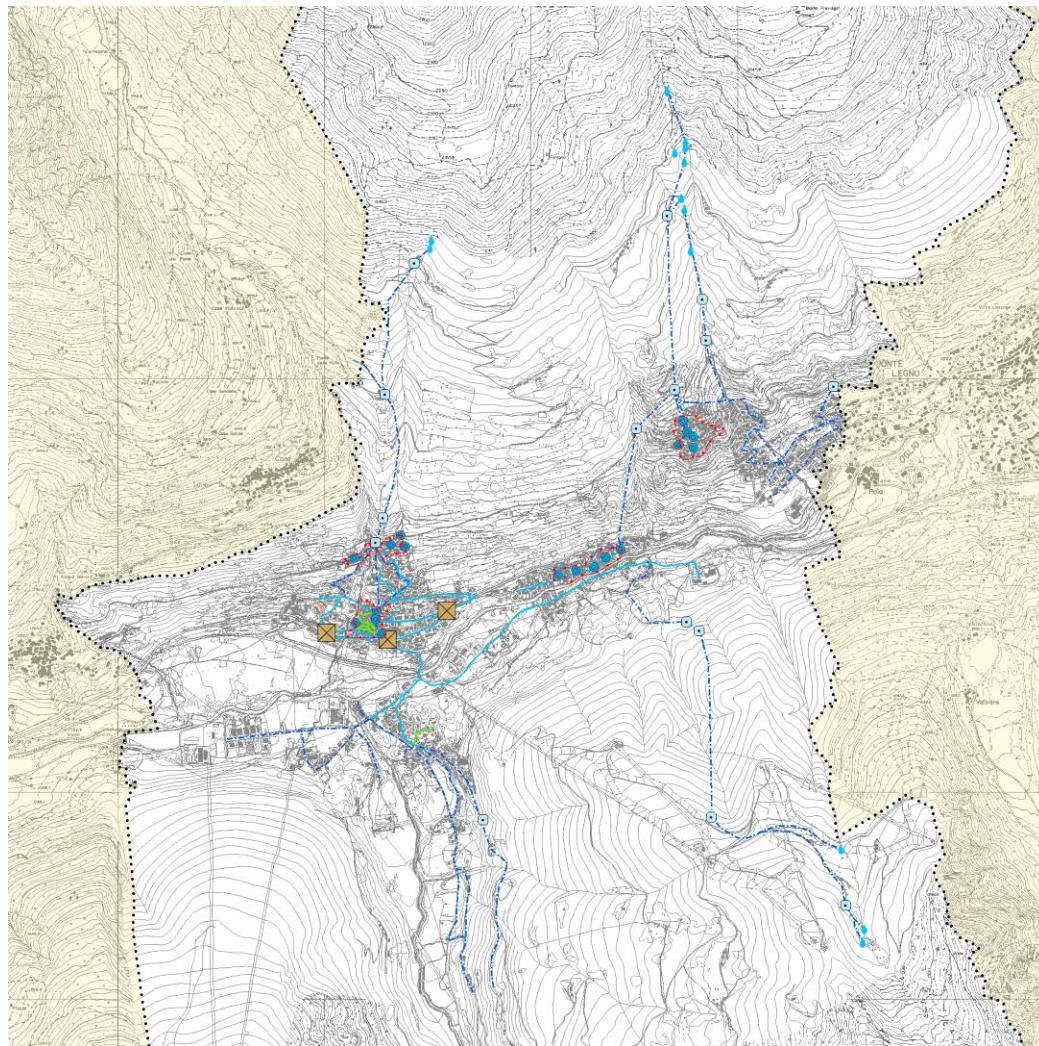
*Elenco degli interventi di acquedotto finanziati da tariffa*

COMUNE	AREA OMOGENEA	DENOMINAZIONE INTERVENTO	STADIO DELLA PROGETTAZIONE	IMPORTO (euro)	Finanziati da tariffa di Piano	indicatore di criticità	tipologia
TEMÙ	AREA OVEST	Posa contatori	studio di fattibilità	285.000 €	285.000 €	posa contatori	Potenziamento (intervento afferente lo sviluppo di capacità funzionale di un'opera già esistente tramite l'apporto di migliorie)
TEMÙ	AREA OVEST	Opere di approvvigionamento idrico	progetto definitivo	515.000 €	515.000 €	approvvigionamento idrico	Costruzione (realizzazione di una nuova opera)

Di seguito viene riportato lo schema intercomunale previsto dal PRRA e che sarà oggetto di revisione con l'avvio della gestione del servizio idrico integrato al fine di individuare le soluzioni più idonee nell'ottica di favorire l'interconnessione delle reti.

Schema intercomunale V1: prevede l'allacciamento di 6 Comuni appartenenti all'area dell'alta Valle Camonica, popolazione servita al 2016 pari a 6.967 abitanti, alimentazione prevista tramite 8 sorgenti esistenti e confermate più una nuova presa dal bacino artificiale del lago d'Avio ubicata nel territorio del Comune di Temù.





*Estratto acquedotto (Fonte comunale)*

## **Il sistema della fognatura e di depurazione**

La normativa di legge (D. Lgs. 152/99), definisce gli obblighi imposti per l'adeguamento delle infrastrutture idrauliche di raccolta e smaltimento delle acque reflue urbane, pertanto conoscere lo stato di fatto delle infrastrutture attuale è molto importante.

Nonostante l'elevato grado di copertura del servizio, spesso le reti fognarie sono caratterizzate da scarsa organicità a seguito dei successivi sviluppi del tessuto urbano e dal proliferare di reti indipendenti all'interno del medesimo territorio comunale. Per quanto concerne l'affidabilità generale dei sistemi di fognatura, risulta maggiormente precaria la situazione delle reti di raccolta più vecchie, realizzate spesso facendo ricorso a fossi di scolo naturali, trasformati in colatoi di fognatura per i reflui urbani. La tipologia prevalente delle sottoreti è la mista (solo negli ultimi anni si è accentuata la tendenza a realizzare reti separate in particolare nelle aree di espansione urbana) con relativi problemi correlati alle elevate portate meteoriche circolanti e conseguente abbassamento dei rendimenti della fase di trattamento reflui. Un importante aspetto da considerare è anche l'obsolescenza delle opere, il loro stato di conservazione e l'attitudine a fornire in modo efficiente il servizio a cui sono destinate.

### **Obiettivi per la progettazione sostenibile dei sistemi di fognatura**

In generale è necessario privilegiare le soluzioni atte a ridurre le portate meteoriche circolanti nelle reti fognarie, sia unitarie sia separate, prevedendo una raccolta separata delle acque meteoriche non suscettibili di essere contaminate e il loro smaltimento sul suolo o negli strati superficiali del sottosuolo e, in via subordinata, in corpi d'acqua superficiali. Tale indicazione di carattere generale è peraltro da valutare in relazione alle aree di risalita della falda e alle specifiche situazioni locali, con possibile diverso approccio sotto il profilo della scelta del ricettore più opportuno. Le soluzioni sono da applicare alle aree di ampliamento e di espansione, attualmente caratterizzate da una circolazione naturale delle acque meteoriche, evitando sostanziali aggravii per le reti fognarie situate a valle, e costituiscono riferimento nel caso di ristrutturazione o di rifacimento delle reti esistenti.

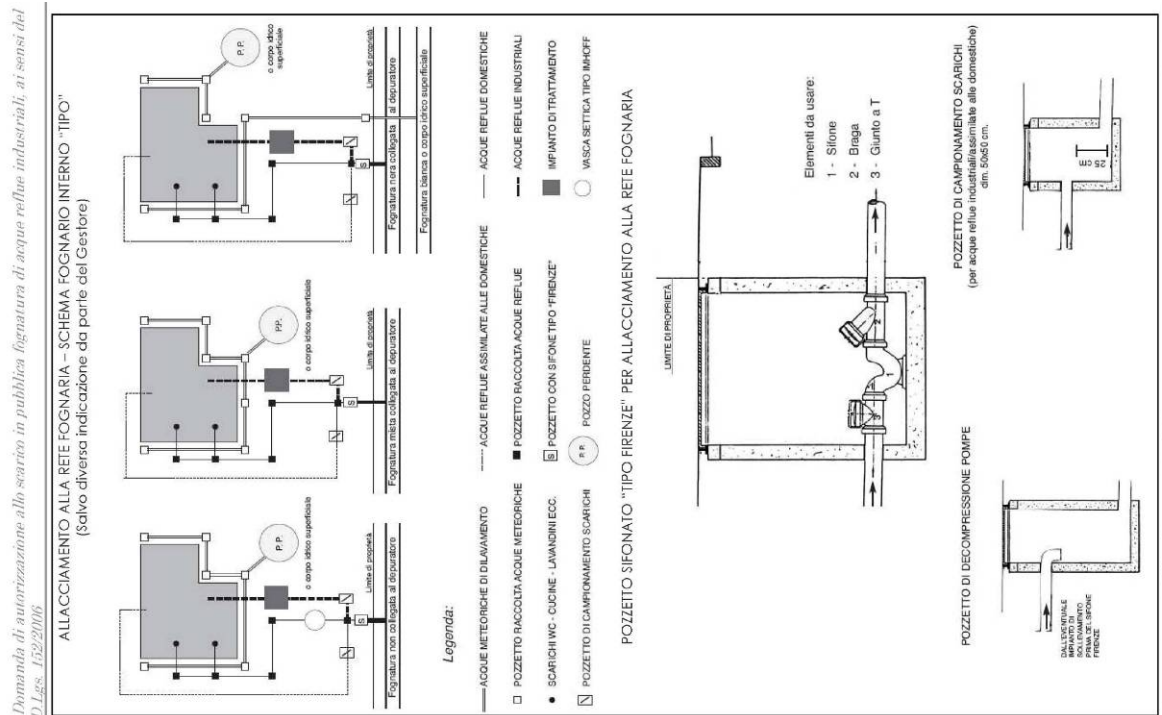
Inoltre la critica situazione idraulica di molti corsi d'acqua, inadeguati a ricevere le portate meteoriche urbane e extraurbane, porta ad adottare scelte atte a ridurre le portate meteoriche drenate sia dalle esistenti aree scolanti, sia dalle aree di futura urbanizzazione.

### **Smaltimento acque reflue**

Nelle zone di nuova urbanizzazione e nei rifacimenti di quelle preesistenti si deve di norma, salvo ragioni tecniche, economiche ed ambientali contrarie, prevedere il sistema di fognatura separato.



In tali zone si prevede l'avvio delle acque di prima pioggia nella rete nera se compatibile con il sistema di depurazione adottato. La fognatura nera o mista deve essere dotata di pozzetti di allaccio sifonati ed areati in modo da evitare l'emissione di cattivi odori. Il posizionamento della fognatura deve essere tale da permettere la raccolta di liquami provenienti da utenze site almeno a 0,5 metri sotto il piano stradale senza sollevamenti. Le fognature nere debbono essere dimensionate, con adeguato franco, per una portata di punta commisurata a quella adottata per l'acquedotto, oltre alla portata necessaria per lo smaltimento delle acque di prima pioggia provenienti dalla rete di drenaggio urbano, se previste. Ai fini del drenaggio delle acque meteoriche le reti di fognatura bianca o mista debbono essere dimensionate e gestite in modo da garantire che fenomeni di rigurgito non interessino il piano stradale o le immissioni di scarichi neri con frequenza superiore ad una volta ogni cinque anni per ogni singola rete.



## La consistenza e lo stato di fatto degli impianti di depurazione

La situazione relativa alla depurazione delle acque reflue urbane della Provincia di Brescia si presenta differenziata, con impianti di trattamento di dimensioni notevoli, muniti spesso di estesi sistemi di collettamento, mentre nelle aree meno fittamente popolate è frequente la presenza di piccoli impianti di depurazione. La pianificazione vigente favorisce il collettamento ad un unico impianto centralizzato laddove sia possibile dal punto di vista tecnico e economico.

I vantaggi/svantaggi di un depuratore centralizzato di grosse dimensioni possono essere così riassunte:

- a fronte di un notevole investimento per la realizzazione del sistema di collettamento e di depurazione, si ha la convenienza dell'economia di scala legata sia ai depuratori già esistenti, sia dal punto di vista dei costi di gestione e di esercizio;
- sono costruiti su più linee in modo da agevolare eventuali ampliamenti ed in modo da non interrompere completamente l'impianto in caso di malfunzionamenti o manutenzioni straordinarie;
- sono caratterizzati da affidabilità gestionale; in loco è presente personale specializzato che interviene prontamente in caso di malfunzionamenti;
- risentono meno delle variazioni di carico in ingresso (spesso sono dotati di vasca di equalizzazione) e consentono rendimenti depurativi più elevati;
- devono scaricare in un corpo idrico con caratteristiche tali da garantire un adeguato rapporto di diluizione;
- i piccoli impianti sono caratterizzati da semplicità impiantistica e gestionale.

Il servizio di depurazione delle acque deve garantire che la qualità delle acque trattate risponda ai limiti dello scarico prescritti dalle norme vigenti. Tutti gli impianti debbono essere dotati di idonei misuratori di portata e di campionatori e il gestore deve organizzare un servizio di analisi che consenta di effettuare le verifiche di qualità nei termini prescritti dalle vigenti norme e a tal fine si avvale di laboratori. È compito del gestore riportare i dati quali/quantitativi delle acque e dei fanghi trattati, nonché quelli di funzionamento delle sezioni degli impianti, su appositi registri.

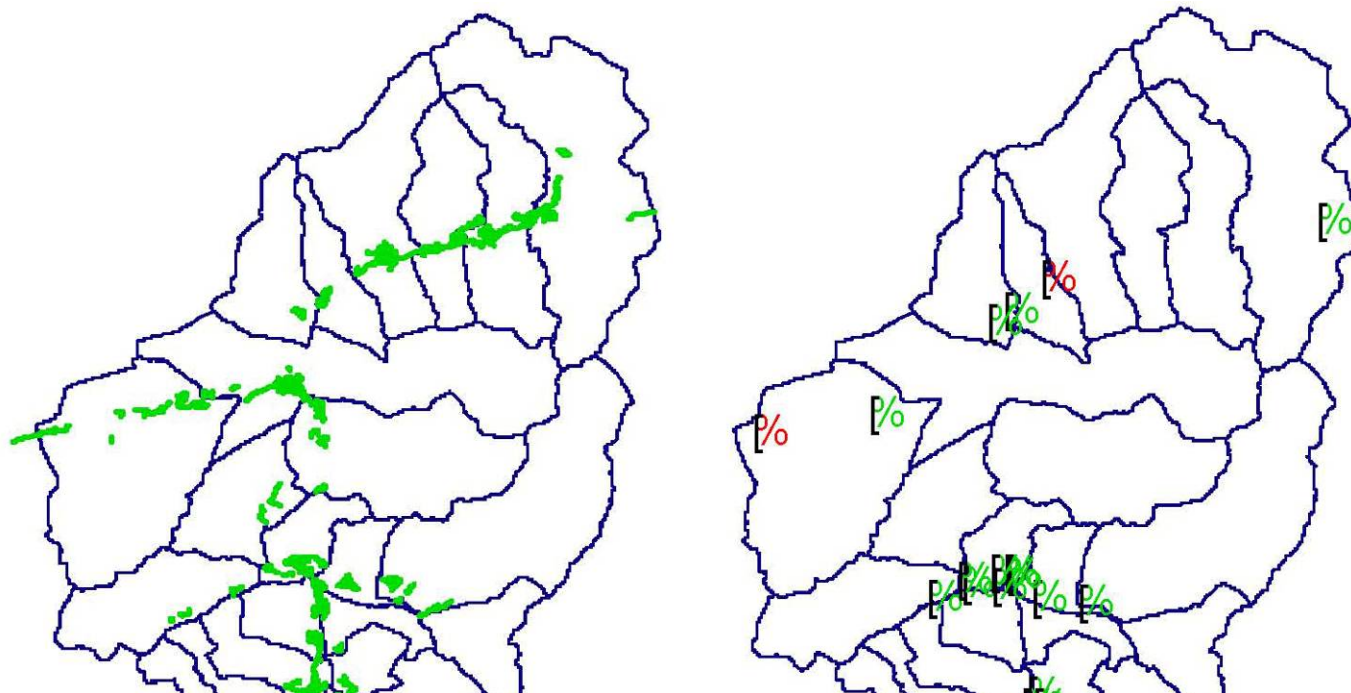
**Temù** attualmente non possiede impianti di depurazione propri ma recapita in un impianto intercomunale: impianto di depurazione di Vezza d'Oglio (Davena) a servizio dei Comuni di Ponte di Legno, Temù, Vezza d'Oglio, Vione. Carico nominale dell'agglomerato: 34.000 A.E. La gestione è affidata a Valle Camonica Servizi S.p.a.

<b>LEGENDA</b>					
C = conforme					
NC= non conforme					
Cm = conforme per la media annuale					
NCm = non conforme per la media annuale					
Non soggetto = non soggetto al rispetto dei limiti					
NE = giudizio non esprimibile per data set non completo per motivi giustificati (dismissione impianto, lavori in corso...)					
Identificativo Impianto di depurazione (Codice DP)	Comune dell'impianto di depurazione	Denominazione dell'impianto di depurazione (codice DP_Nome)	Potenzialità autorizzata dell'impianto di depurazione (in Abitanti Equivalenti)	GIUDIZIO di CONFORMITA' dello SCARICO rispetto ai limiti prescritti in autorizzazione per i parametri BOD5, COD e SS	GIUDIZIO di CONFORMITA' dello SCARICO rispetto ai limiti prescritti in autorizzazione per i parametri P tot e/o N tot
DP01718602	Torbole Casaglia	Torbole Casaglia - Intercomunale	62.945	C	Cm
DP01718801	Travagliato	Travagliato	20.000	C	Cm
DP01718901	Tremosine - Largo dei Minatori	Tremosine - Largo dei Minatori	18.750	C	Cm
DP01719001	Trenzano	Trenzano	5.516	C	Non soggetto
DP01719201	Urago d'Oglio	Urago d'Oglio	4.000	NC	Non soggetto
DP01719501	Verolanuova	Verolanuova	10.000	NC	NCm
DP01719601	Verolavecchia	Verolavecchia	4.500	C	Non soggetto
DP01719801	Veza d'Oglio	Veza d'Oglio	36.333	C	Cm
DP01720101	Villanuova sul Clisi	Villanuova sul Clisi	8.000	C	Non soggetto
DP01720401	Vobarno	Vobarno - Macello	2.200	C	Non soggetto
DP01720402	Vobarno	Vobarno - Isolabella	2.200	C	Non soggetto

Dati ARPA Lombardia 2016\_Giudizio di conformità dello scarico



Impianti gestiti da Vallecamonica Servizi



Reti fognarie e impianti di depurazione (Fonte ATO)

### La rete fognaria comunale

Il 90% della popolazione di Temù è servita da fognatura e per una percentuale uguale è servita l'area urbanizzata. La restante quota è dotata di vasca Imhoff o simili. Sono presenti 7 sfioratori. La rete fognaria è lunga 20-25 chilometri. Il 100% della rete fognaria è divisa acque nere da acque bianche. La Provincia di Brescia ha autorizzato il Comune di Temù allo scarico in corpo idrico superficiale degli scaricatori di piena con provvedimento dirigenziale n° 2103 del 19 luglio 2006.

### Tipologia di scarico

Scarico tipologia	C.T.R. 1:10.000	Coordinate Gauss Boaga		Corpo idrico superficiale ricettore
		Nord	Est	
scaricatore di piena	D2e5	5122395	1612525	Fiume Oglio
scaricatore di piena	D2e5	5122430	1613170	Canale Segheria

scaricatore di piena	D2e5	5122540	1613330	Fiume Oglio
scaricatore di piena	D2e5	5122550	1613330	Fiume Oglio
scaricatore di piena	D2e5	5122550	1613325	Fiume Oglio
scaricatore di piena	D2e5	5122915	1613900	Fiume Oglio
scaricatore di piena	D2e5	5122915	1613905	Fiume Oglio
scaricatore di piena	D2e5	5123405	1615375	Torrente Rio

E' prescritta l'osservanza delle disposizioni e prescrizioni seguenti:

- a) gli scarichi potranno attivarsi solo in caso di forti e/o prolungate precipitazioni meteoriche;
- b) la gestione della pubblica fognatura dovrà prevedere un programma di interventi di manutenzione, con particolare riguardo alle condizioni statiche e di usura dei manufatti, alla verifica di impermeabilità delle condotte e alle operazioni di spurgo della rete, gli scaricatori di piena devono essere periodicamente soggetti a manutenzione, in particolare dopo forti o prolungati eventi meteorici;
- c) nel caso sia necessario effettuare interventi sulla fognatura comunale che necessitano di attivare in continuo uno o più scaricatori di piena anche in tempo asciutto, dovrà essere preventivamente comunicato alla Provincia, ai sensi del punto 3.5 dell'allegato 4 alla deliberazione del Comitato Interministeriale del 4 febbraio 1977;
- d) gli scarichi oggetto del presente provvedimento dovranno essere resi accessibili in condizioni di sicurezza per le operazioni di controllo dell'autorità competente;
- e) entro un anno dal ricevimento della presente autorizzazione il Comune dovrà trasmettere alla Provincia (*Il comune ha provveduto all'attuazione del punto e) con studio agli atti dell'Ing. Consoli*):
  - a. uno studio idraulico al fine di verificare il dimensionamento degli scaricatori di piena alle disposizioni dell'art. 15 del Regolamento Regionale del 24.03.2006 n°3;
  - b. una planimetria con ubicate le reti di acque bianche ed i relativi scarichi in corpo idrico superficiale e/o su suolo o negli strati superficiali del sottosuolo;
- f) gli scarichi delle acque reflue industriali recapitati in pubblica fognatura dovranno essere riportati in un apposito registro con indicati gli estremi dell'autorizzazione e i dati quali-quantitativi per ogni scarico;
- g) ai sensi dell'art. 146, comma 1 lettera g) del D.Lgs. 152/06, nei nuovi insediamenti i sistemi di fognatura dovranno essere differenziati per le acque piovane, per le acque reflue e di prima pioggia; Gli scaricatori di piena risultano autorizzati dall'AIPO con provvedimento n° 3477 del 28/08/07 e regolarizzati, dal punto di vista del canone, con decreto 476 del 24 gennaio 2008.

## Depurazione delle acque

Sul territorio comunale di Vezza d'Oglio e precisamente in località Davena, è presente un depuratore che è di proprietà della Comunità Montana di Vallecamonica e serve i Comuni di Ponte di Legno, Vione, Temù e Veza d'Oglio ed è gestito da Vallecamonica Servizi s.r.l., per un totale di utenti serviti, comprensivo sia dei residenti (5.100) che dei fluttuanti (35.000), pari a 40100; anche se gli abitanti equivalenti di progetto dell'impianto erano di 36333. Il superamento è però limitato a pochi giorni durante i picchi estivi di ferragosto.

Sono collettati in tutto circa 20 fogne comunali. Lo scarico dell'impianto di depurazione viene effettuato nel corpo idrico superficiale.

Trattamenti effettuati:

- linea acqua: grigliatura grossolana, grigliatura fine, dissabbiatura-disoleatura, ossidazione biologica, sedimentazione finale, disinfezione finale, pozzetto di campionamento;
- linea fanghi: stabilizzazione aerobica, post-ispessimento, disidratazione meccanica.

L'impianto è dotato di misuratori di portata delle acque trattate e delle acque bypassate.

### *Dati di progetto dell'impianto di depurazione di Veza d'Oglio*

portata media in ingresso	454 mc/h pari a 10896 mc/d
portata massima di pioggia	1512 mc/h pari a 36288 mc/d
abitanti equivalenti (AE) N.	36333
BOD5 kg/d	2180
COD kg/d	3600
TKN kg/d	436
P totale kg/d	90,8

### *Dati di esercizio dell'impianto di depurazione di Veza d'Oglio*

	Periodo normale	Stagione turistica
portata media in ingresso	480 mc/h pari a 11520 mc/d	750 mc/h pari a 18000 mc/d
AE allacciati N.	5500	34000
BOD5 kg/d	330	2040
COD kg/d	550	3400

TKN kg/d	66	408
P totale kg/d	13,75	85

N.B. l'alto valore di portata è dovuto anche all'afflusso di acque bianche

Con provvedimento n° 710 del 29 dicembre 2005 la Provincia di Brescia ha disposto il rinnovo dell'autorizzazione n° 524 del 08.05.2001 e relativa cartografia allegata alla Comunità Montana di Valle Camonica a recapitare nel corpo idrico superficiale denominato "Fiume Oglio" gli scarichi derivanti dal sistema di collettamento intercomunale e dell'impianto di depurazione intercomunale dell'Alta Valle Camonica a servizio dei Comuni di Vezza d'Oglio, Vione, Temù e Ponte di Legno (parte), sintetizzati nella tabella sotto riportata:

*Scarichi derivanti dal sistema di collettamento intercomunale*

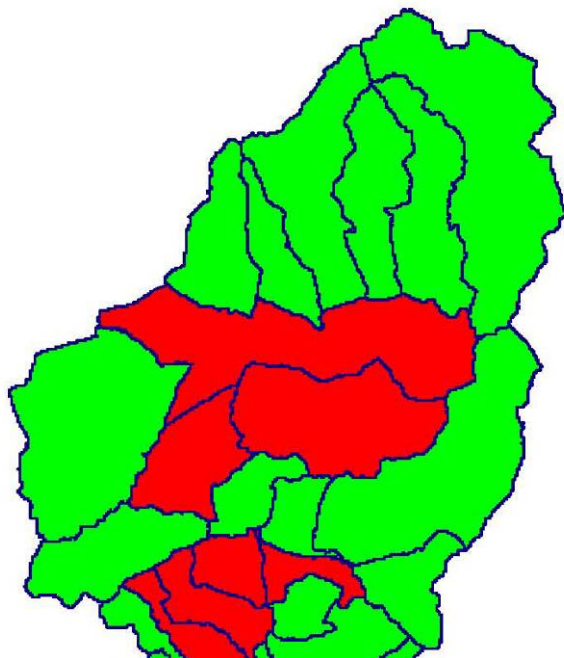
Scarico N.	Tipologia scarico	Dati Catastali			Coordinate Gauss Boaga	
		Comune Cens.	foglio	mappale	Nord	Sud
1	finale depurato	Veza d'Oglio	40	140	5 120 635	1 606 275
2	scaricatore di piena	Veza d'Oglio	40	102	5 120 675	1 606 375
3	emergenza stazione di sollevamento	Veza d'Oglio	40	140	5 120 630	1 606 250
4	scaricatore di piena	Vione	28	127	5 121 650	1 609 885
5	scaricatore di piena	Temù	24	196	5 122 400	1 612 550
6	scaricatore di piena	Ponte di Legno	54	74	5 123 485	1 615 560

Prescrivendo altresì l'osservanza delle disposizioni e prescrizioni seguenti:

- a) in attesa che la Regione Lombardia stabilisca i limiti di cui all'art. 28, comma 2, del D.Lgs. 152/99 e s.m.i., nonché del Regolamento regionale per gli scarichi di acque reflue urbane di cui all'art. 52 della L.R. 26/03, lo scarico finale depurato 1101 dovrà rispettare i limiti seguenti:
  - per i parametri "B.Q.D.5", "C.O.D." e "Solidi Sospesi totali" i limiti di concentrazione della tabella 1 dell'allegato 5 al D.Lgs. 152/99 e s.m.i.;
  - per i parametri della tabella 2 dell'allegato 5 al D.Lgs. 152/99 e s.m.i. "Azoto totale" e "Fosforo totale" la riduzione del 75% rispetto al carico in ingresso;
  - per i rimanenti parametri i limiti di emissione in acque superficiali della tabella 3 dell'allegato 5 al D.Lgs. 152/99 e s.m.i.;
  - per il parametro "Escherichia coli" il limite è fissato in 5.000 UFC/100ml;
- b) in attesa degli adempimenti previsti dalla D.G.R. del 04.08.2005 n° 8/528, relativa alle direttive per il controllo degli scarichi degli impianti di trattamento delle acque reflue urbane, il gestore dell'impianto dovrà effettuare degli autocontrolli sullo scarico e sulle acque in entrata, secondo le seguenti cadenze temporali:



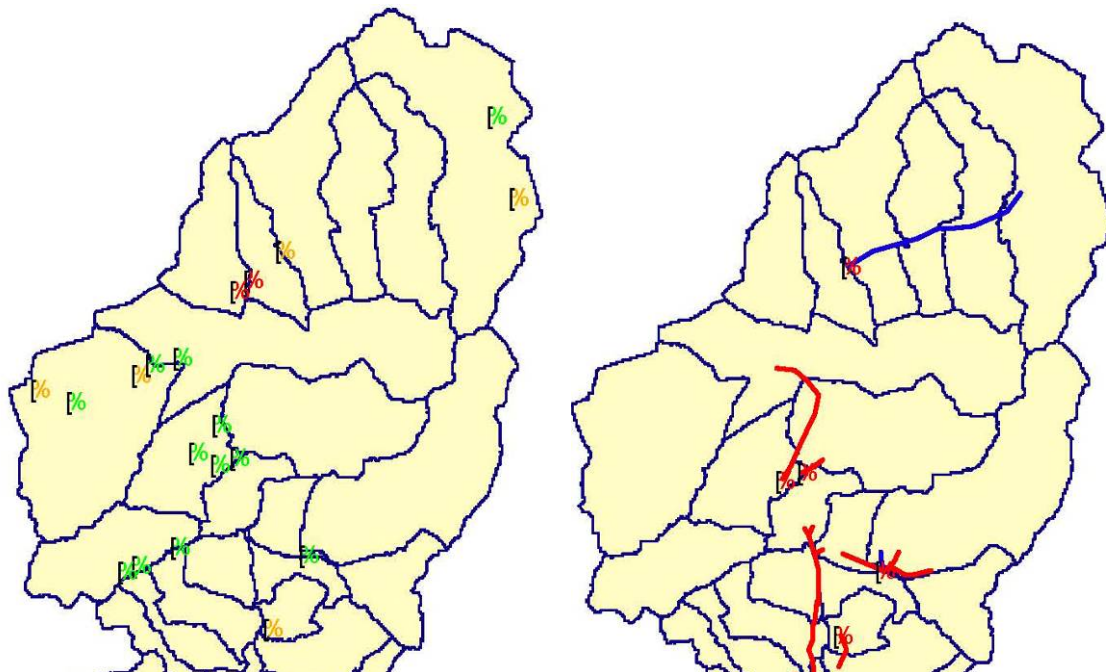
- per i parametri delle tabelle 1 e 2 devono essere prelevati n° 12 campioni all'anno;
  - per i parametri della tabella 3 devono essere prelevati n° 3 campioni all'anno; le analisi dovranno essere eseguite secondo le modalità previste dalla D.G.R. del 04.08.2005 n° 8/528 e messe a disposizione delle autorità di controllo;
- c) gli autocontrolli devono essere effettuati dal gestore tramite campionatore automatico che dovrà avere i requisiti di cui al comma 7 della D.G.R. del 04.08.2005 n° 8/528 e comunque approvato dall'A.R.P.A. della Lombardia, sede di Brescia; lo strumento dovrà essere messo a disposizione dell'A.R.P.A. qualora richiesto;
- d) gli scaricatori di piena dovranno essere periodicamente controllati per la verifica del corretto funzionamento e l'eventuale asportazione del materiale depositato, in particolare a seguito di intense o prolungate precipitazioni meteoriche;
- e) la gestione del collettore intercomunale dovrà prevedere un programma di interventi di manutenzione, con particolare riguardo alle operazioni di spurgo e alla verifica di impermeabilità delle condotte, delle condizioni statiche e di usura dei manufatti;
- f) la tenuta di un elenco aggiornato delle attività produttive con scarichi di acque reflue industriali recapitanti direttamente nel collettore intercomunale, contenente i dati quali-quantitativi per ogni scarico;
- g) il "fuori servizio" dell'impianto di depurazione per interventi di manutenzione dovrà essere preventivamente comunicato, ai sensi del punto 3.5 dell'allegato 4 alla deliberazione del Comitato Interministeriale del 4 febbraio 1977;
- h) mantenere sempre un idoneo inserimento dell'impianto di depurazione nell'ambiente con alberi ed arbusti di specie autoctone possibilmente sempreverdi;
- i) adeguarsi alle prescrizioni integrative, anche in senso più restrittivo, che si rendessero necessarie per garantire il rispetto degli obiettivi di qualità dei corpi idrici, sulla base degli indirizzi e dei provvedimenti attuativi del D.Lgs. 152/99 e s.m.i., che saranno impartite dalla Regione Lombardia.



Comuni privi di depurazione (Fonte ATO)

*Assetto gestionale del servizio idrico*

COMUNE	Acquedotto	Fognatura	Depurazione
Temù	Economia	Economia	VALLECAMONICA SERVIZI s.p.a.



Depuratori previsti al 2016 e schemi di collettamento previsti (Fonte ATO)

#### L'articolazione della tariffa

COMUNE	T.ACQ	T.FOG	T.DEP	T.SII attuale	TRM AREA OVEST	$\Delta\%$	$\Delta\%$ applicato	Tariffa 1° anno
Temù	0,030896 *	0,096694 *	0,263772 *	0,391362	0,877700	124,3%	25,0%	0,489203

Legenda:














T.SII attuale = Somma delle tre tariffe del servizio idrico attualmente vigenti nel comune

TRM = Tariffa reale Media area ovest

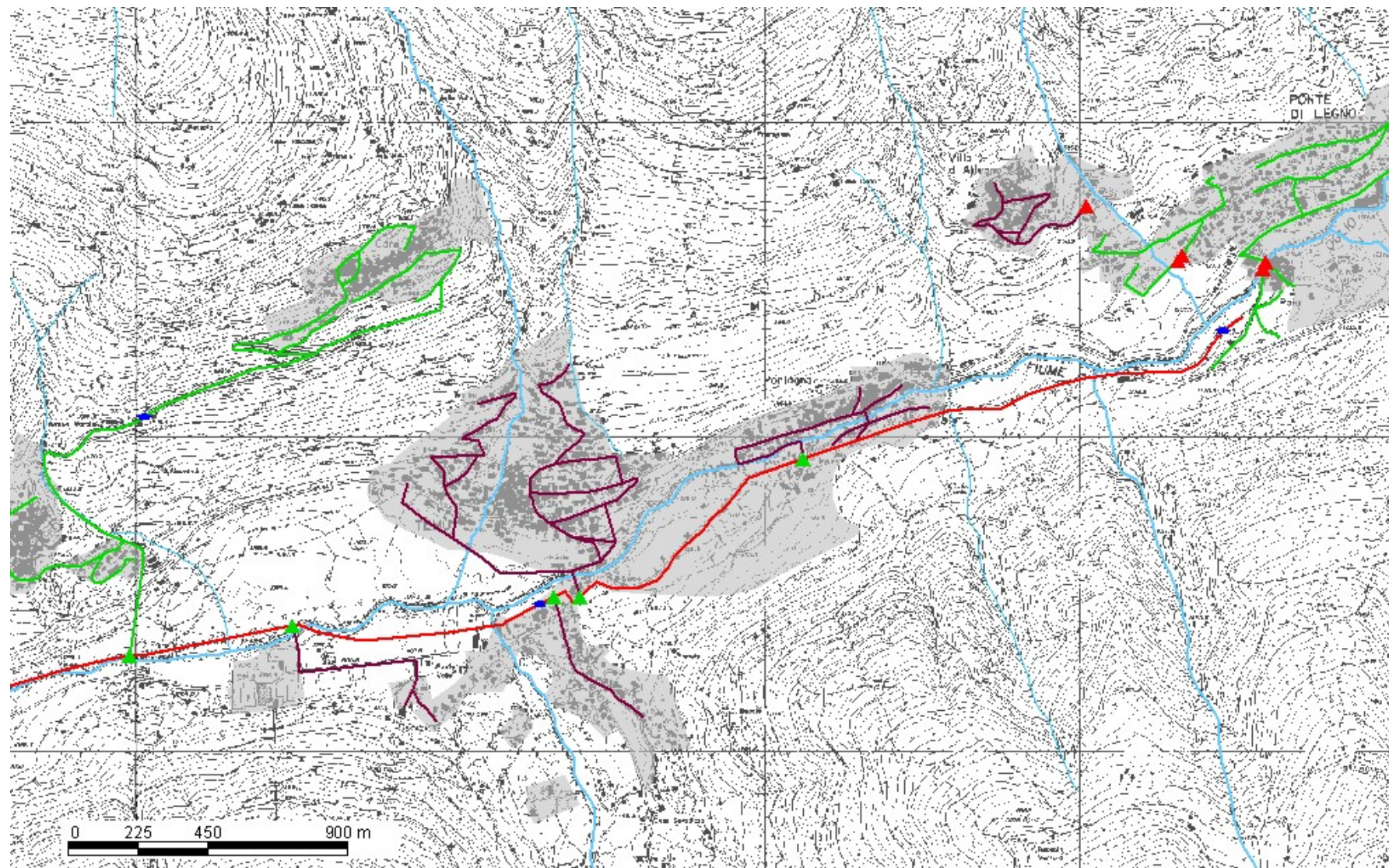
$\Delta\%$  = Attuale scostamento percentuale della T.SII dalla TRM

$\Delta\%$  applicato = Reale aumento percentuale che il primo anno subiranno le tariffe in quel comune

\* = Tariffa a forfait ricalcolato in euro al metro cubo

Legenda ATO	
 Impianti di depurazione	 Sfiatore
 Impianti di sollevamento	 Vasca di laminazione
 Scarico acque trattate	 Collettori
 Scarico in C.I.S.	Sottorete fognaria
 Recapito in impianto depurazione	 Nera
 Scarico su suolo	 Mista
 Recapito Sottorete in altra Sottorete	 Bianca







*Estratto rete fognaria (Fonte ATO)*



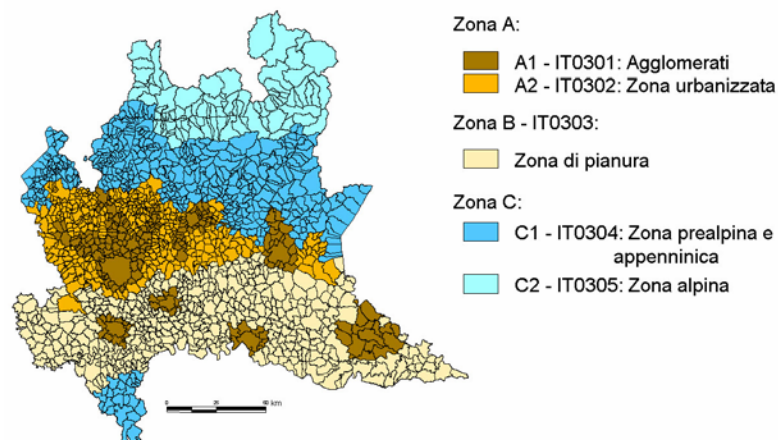
### 6.2.3. Aria

La legislazione italiana, costruita sulla base della cosiddetta direttiva europea madre (Direttiva 96/62/CE recepita dal D.Lgs. 351/99), individua le Regioni quali autorità competenti in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria. In quest'ambito è previsto che ogni Regione definisca la suddivisione del territorio in zone e agglomerati, nelle quali valutare il rispetto dei valori obiettivo e dei valori limite e definire, nel caso, piani di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria. La zonizzazione deve essere rivista almeno ogni 5 anni. La Regione Lombardia, sulla base dei risultati della valutazione della qualità dell'aria, delle caratteristiche orografiche e meteorologiche, della densità abitativa e della disponibilità di trasporto pubblico locale con la D.G.R 2 agosto 2007, n.5290 ha modificato la precedente zonizzazione distinguendo il territorio nelle seguenti zone:

ZONA A: agglomerati urbani (A1) e zona urbanizzata (A2)

ZONA B: zona di pianura

ZONA C: area prealpina e appenninica (C1) e zona alpina (C2)



Temù è nella zona C2 "Zona alpina".

*Zonizzazione regionale per la qualità dell'aria*

Nella Valle Camonica, sono presenti due stazioni fisse di rilevamento degli inquinanti posizionate nei comuni di:

- Breno (centralina per la rilevazione della concentrazione di NO<sub>2</sub>)
- Darfo Boario Terme (centralina per la rilevazione della concentrazione di SO<sub>2</sub> e Particolato totale sospeso)

### Rispetto al comune di Temù non sono significative.

Le fonti responsabili della produzione di sostanze inquinanti sono numerose e di varia natura.

Alcune fonti emissive sono di origine naturale altre invece sono strettamente legate alle attività umane. L'inquinamento atmosferico interessa oggi principalmente le aree urbane la cui causa principale è il traffico veicolare. Seguono tutti i processi di combustione responsabili delle emissioni dei principali inquinanti, ovvero biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>), ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), monossido di carbonio (CO), anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) e polveri. Va detto però che a seconda degli inquinanti considerati cambia il contributo percentuale delle fonti: il **traffico** rimane la sorgente principale per le emissioni di **NO<sub>x</sub>, CO, CO<sub>2</sub>** e polveri mentre per gli altri inquinanti, ad esempio, le emissioni maggiori di **SO<sub>2</sub>** sono imputabili alle **centrali termoelettriche, ammoniaca (NH<sub>3</sub>) e metano (CH<sub>4</sub>)** sono emesse principalmente **dall'agricoltura e dagli allevamenti**.

I composti organici volatili (COV) provengono invece soprattutto dall'uso dei solventi; l'ozono (O<sub>3</sub> troposferico), infine, può essere rilevato in concentrazioni superiori alla norma a causa di particolari reazioni fotochimiche che si innescano con determinate condizioni di temperatura e irraggiamento solare.

Su scala locale il fattore che più influenza il trasporto e la diffusione atmosferica degli inquinanti è l'intensità del vento e le precipitazioni atmosferiche, che contribuiscono letteralmente a dilavare l'aria dai contaminanti presenti. In genere le concentrazioni dei contaminanti dell'aria sono minori quando il vento è almeno moderato e l'atmosfera è instabile nei bassi strati.

Al contrario, le concentrazioni degli inquinanti sono elevate in presenza di nebbia persistente oppure in assenza di vento, quando sono presenti dei naturali impedimenti alla circolazione dell'aria.

Altri fattori che rivestono una notevole importanza negli episodi da inquinamento acuto sono l'intensità della luce solare e l'alta temperatura, in determinate condizioni possono portare al manifestarsi dello smog fotochimico (aumento della concentrazione di O<sub>3</sub>).



*Inquinanti, effetti e limiti*

Sigla	Inquinante	Descrizione	Principali effetti	Parametro di valutazione	Valore limite	Soglia d'allarme
SO21	Biossido di zolfo	Si forma durante la combustione di combustibili fossili quali il carbone e l'olio combustibile, che contengono zolfo come impurezza; il gasolio e la benzina hanno zolfo in % più bassa	A basse concentrazioni è un gas irritante per la pelle, gli occhi e le mucose dell'apparato respiratorio, mentre a concentrazioni più elevate può provocare patologie respiratorie	Concentrazione media oraria (da non superarsi più di 24 volte all'anno)	350 µg/m <sup>3</sup>	500 µg/m <sup>3</sup>
				Concentrazione media giornaliera (da non superarsi più di 3 volte all'anno)	125 µg/m <sup>3</sup>	
PM102	Polveri con diametro inferiore a 10 micron	Sono in parte di origine primaria prodotte da processi antropici e naturali ed in parte di origine secondaria che si formano a	Pericolosa in quanto in grado di superare tutte le barriere naturali del nostro sistema respiratorio e di penetrare	Concentrazione massima giornaliera (da non superare più di 35 volte all'anno)	50 µg/ m <sup>3</sup>	-

**<sup>1</sup> BIOSSIDO DI ZOLFO**

Il biossido di zolfo, o anidride solforosa (SO<sub>2</sub>), è un gas dall'odore pungente, incolore, irritante, molto solubile in acqua, la cui presenza in atmosfera deriva dalla combustione di prodotti organici di origine fossile contenenti zolfo, quali carbone, petrolio e derivati.

Le emissioni naturali di biossido di zolfo sono principalmente dovute all'attività vulcanica, mentre le principali sorgenti antropiche sono costituite dagli impianti per il riscaldamento e la produzione di energia alimentati a gasolio, carbone e oli combustibili. Per quanto riguarda il traffico veicolare, che contribuisce alle emissioni solo in maniera secondaria, la principale sorgente di biossido di zolfo è costituita dai veicoli con motore diesel, anche se negli ultimi anni si è avuto un netto miglioramento della qualità dei combustibili che presentano un minor contenuto di zolfo e del sempre più diffuso uso del metano.

Data l'elevata solubilità in acqua, il biossido di zolfo contribuisce al fenomeno delle piogge acide trasformandosi in anidride solforica e, successivamente, in acido solforico, a causa delle reazioni con l'umidità presente in atmosfera.

**<sup>2</sup> PM10 E PM2,5**

PM (Particulate Matter) è la definizione generale con cui si definisce un mix di particelle solide e liquide (particolato) che si trovano in sospensione nell'aria. Con i termini PM10 e PM2,5 si indicano le frazioni di particolato aerodisperso aventi diametro aerodinamico inferiore rispettivamente a 10 e a 2,5 µm.

Tali sostanze possono avere origine sia da fenomeni naturali (processi di erosione al suolo, incendi boschivi, dispersione di pollini etc.) sia, in gran parte, da attività antropiche, in particolar modo da traffico veicolare e processi di combustione. Inoltre, esiste un particolato di origine secondaria dovuto alla compresenza in atmosfera di altri inquinanti come l'NO<sub>x</sub> e l'SO<sub>2</sub> che, reagendo fra loro e con altre sostanze presenti nell'aria, danno luogo alla formazione di solfati, nitrati e sali di ammonio. Si stima che in alcuni contesti urbani più del 50% del particolato sia di origine secondaria.

I maggiori componenti del PM sono il solfato, il nitrato, l'ammoniaca, il cloruro di sodio, il carbonio, le polveri minerali e l'acqua. A causa della sua composizione, il particolato presenta una tossicità intrinseca, che viene amplificata dalla capacità di assorbire sostanze gassose come gli IPA (idrocarburi policiclici aromatici) e i metalli pesanti, di cui alcuni sono potenti agenti cancerogeni. Inoltre, le dimensioni così ridotte (soprattutto per quanto riguarda le frazioni minori di particolato) permettono alle polveri di penetrare attraverso le vie aeree fino a raggiungere il tratto tracheo-bronchiale.

		partire dalle emissioni di altri inquinanti quali SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , NH <sub>3</sub>	direttamente nei polmoni, portando, a seconda della natura, virus e batteri o addirittura tumori	Concentrazione media annuale	40 µg/m <sup>3</sup>	
NO <sub>2</sub>	Biossido di azoto	Sostanza gassosa soffocante prodotta dalla trasformazione di NO; è inodore e inodore, prodotto da processi di combustione di impianti industriali, riscaldamento e nei motori a scoppio	Contribuisce alla formazione dello smog fotochimico, in quanto precursore dell'ozono troposferico, e concorre al fenomeno delle piogge acide	Concentrazione massima oraria (da non superare più di 18 volte all'anno)	200 µg/m <sup>3</sup>	400 µg/m <sup>3</sup>
				Concentrazione limite annuale	40 µg/ m <sup>3</sup>	

### <sup>3</sup> BIOSSIDO DI AZOTO

Il Biossido di Azoto (NO<sub>2</sub>) è un gas di colore rosso bruno, di odore forte e pungente, altamente tossico ed irritante. È un forte agente ossidante e reagisce violentemente con materiali combustibili e riducenti, mentre in presenza di acqua è in grado di ossidare diversi metalli. Gli ossidi di azoto in generale (NO<sub>x</sub>), vengono prodotti durante i processi di combustione a causa della reazione che, ad elevate temperature, si ha tra l'azoto e l'ossigeno contenuto nell'aria; le fonti principali di questi inquinanti sono centrali termoelettriche, impianti di riscaldamento e, soprattutto, traffico veicolare. L'NO<sub>2</sub> è un inquinante per lo più secondario, che si forma in seguito all'ossidazione in atmosfera dell'NO, relativamente poco tossico. Esso svolge un ruolo fondamentale nella formazione dello smog fotochimico in quanto costituisce l'intermedio di base per la produzione di tutta una serie di inquinanti secondari molto pericolosi come l'ozono, l'acido nitrico, l'acido nitroso. Una volta formati, questi inquinanti possono depositarsi al suolo per via umida (tramite le precipitazioni) o secca, dando luogo al fenomeno delle piogge acide, con conseguenti danni alla vegetazione e agli edifici.

CO4	Monossido di carbonio	Si forma sempre nei fenomeni di combustione incompleta: riscaldamento domestico e industriale, nel traffico e nelle molteplici attività e processi industriali	L'esposizione a CO a concentrazioni elevate comporta l'aggravamento delle malattie cardiovascolari, un peggioramento dello stato di salute nelle persone sane ed un aggravamento delle condizioni circolatorie in generale	Concentrazione max media mobile 8h giornaliera	10 mg/m3	-
CO2	Biossido di carbonio	È un tipico prodotto della combustione dei composti organici e la sua concentrazione nell'atmosfera è ora tenuta sotto costante controllo, per il suo possibile ruolo nel cosiddetto effetto serra	L'organismo umano nella sua funzione respiratoria è largamente indipendente dalle variazioni rilevate del livello di CO2 in atmosfera	Concentrazione	-	-

#### **4 MONOSSIDO DI CARBONIO**

Il monossido di carbonio (CO) è un gas inodore, incolore, infiammabile e molto tossico, risultante dalla combustione incompleta di gas naturali, propano, carburanti, benzine, carbone e legna.

Le fonti di emissione di questo inquinante sono sia di tipo naturale che di tipo antropico; in natura, il CO viene prodotto in seguito a incendi, eruzioni dei vulcani ed emissioni da oceani e paludi. Le principali fonti di emissione da parte dell'uomo sono invece costituite dall'utilizzo dei combustibili fossili per i motori a scoppio degli autoveicoli (in particolare quelli non dotati di marmitta catalitica), dalla combustione della legna per riscaldamento civile e dalle attività industriali come la produzione di ghisa e acciaio, la raffinazione del petrolio, la lavorazione del legno e della carta. Di conseguenza, il CO è diffuso soprattutto nelle aree urbane dove sono maggiormente diffuse queste attività.

O35	Ozono	È una sostanza non emessa direttamente nell'aria, ma si forma in seguito a complesse reazioni chimiche in presenza di radiazione solare e temperatura elevata		Concentrazione massima giornaliera	180 µg/m <sup>3</sup>	240 µg/m <sup>3</sup>
COVNM	Composti organici volatili non metanici	L'uso dei solventi risulta di gran lunga la principale fonte di emissione, seguita con valori molto inferiori dal trasporto su strada, dalla combustione non industriale e dai processi produttivi	Tra gli idrocarburi aromatici volatili il benzene <sup>6</sup> è il più pericoloso perché risulta essere cancerogeno per l'uomo	Concentrazione	-	-

##### <sup>5</sup> OZONO TROPOSFERICO

L'ozono è un gas tossico di colore bluastro, incolore e inodore, costituito da molecole instabili formate da tre atomi di ossigeno (O<sub>3</sub>). È presente per più del 90% nella stratosfera (la fascia dell'atmosfera che va dai 10 ai 50 km di altezza) dove costituisce una indispensabile barriera protettiva nei confronti delle radiazioni UV generate dal sole. Nella troposfera, la parte bassa dell'atmosfera che si estende fino a 12.000 metri di quota, l'ozono si forma a seguito di reazioni chimiche tra ossidi di azoto e composti organici volatili, favorite da intenso irraggiamento e temperature elevate. Proprio perché non direttamente emesso, l'ozono costituisce un tipico inquinante secondario. I gas precursori dell'ozono vengono prodotti tipicamente da processi di combustione civile e industriale e da processi che utilizzano o producono sostanze chimiche volatili, come solventi e carburanti.

##### <sup>6</sup> BENZENE

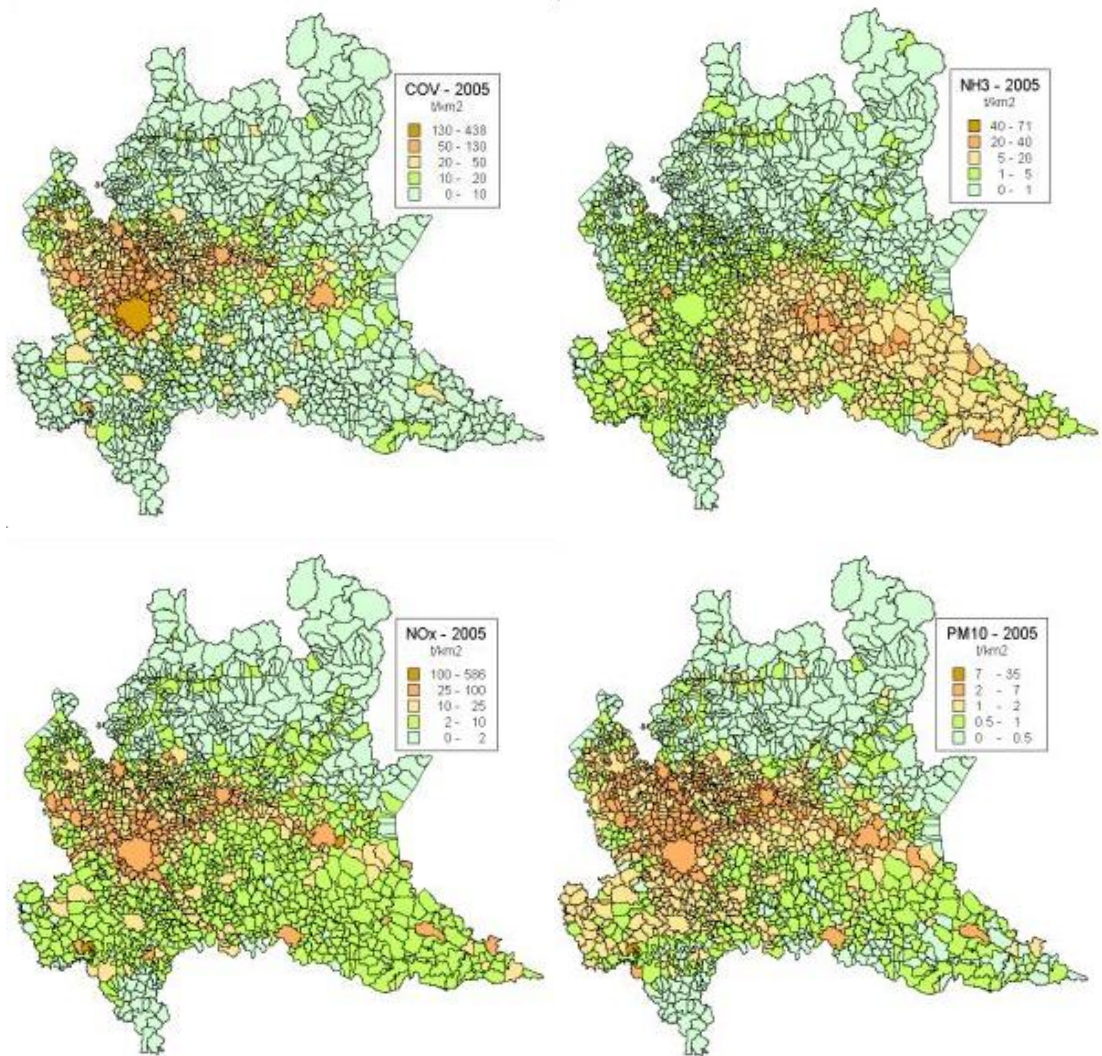
Il benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) è il più comune e largamente utilizzato degli idrocarburi aromatici, oltre ad essere uno dei più tossici. A temperatura ambiente si presenta come un liquido molto volatile, incolore, dal caratteristico odore pungente. Viene sintetizzato a partire dal petrolio e viene utilizzato come antidetonante nelle benzine e come materia prima per produrre plastiche, resine sintetiche e pesticidi.

La maggior parte del benzene presente nell'aria deriva da combustione incompleta di combustibili fossili: le principali fonti di emissione sono il traffico veicolare (soprattutto da motori a benzina) e diversi processi di combustione industriale.

NH3	Ammoniaca	E' prodotto essenzialmente da emissioni relative all'agricoltura, le altre sorgenti danno apporti di due o più ordini di grandezza	Può portare (per ricaduta sui suoli e trasformazioni ad opera di particolari batteri) all'acidificazione dei suoli e delle acque di falda, in forti concentrazioni provoca gravi danni alla vegetazione	Concentrazione	-	
NOx	Ossidi di azoto	Il trasporto su strada costituisce la fonte di emissione più rilevante, seguita dalla combustione industriale; al terzo posto si presentano il riscaldamento e altre sorgenti mobili e macchinari	L'inalazione del biossido di azoto determina una forte irritazione delle vie aeree	Concentrazione media annuale	30 µg/m3	-
[Fonte: D.M. 60/2002]						

I principali inquinanti che si trovano nell'aria possono essere divisi, schematicamente, in due gruppi: gli inquinanti primari e quelli secondari.

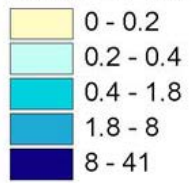
I primi vengono emessi nell'atmosfera direttamente da sorgenti di emissione antropogeniche o naturali, mentre gli altri si formano in atmosfera in seguito a reazioni chimiche che coinvolgono altre specie, primarie o secondarie.



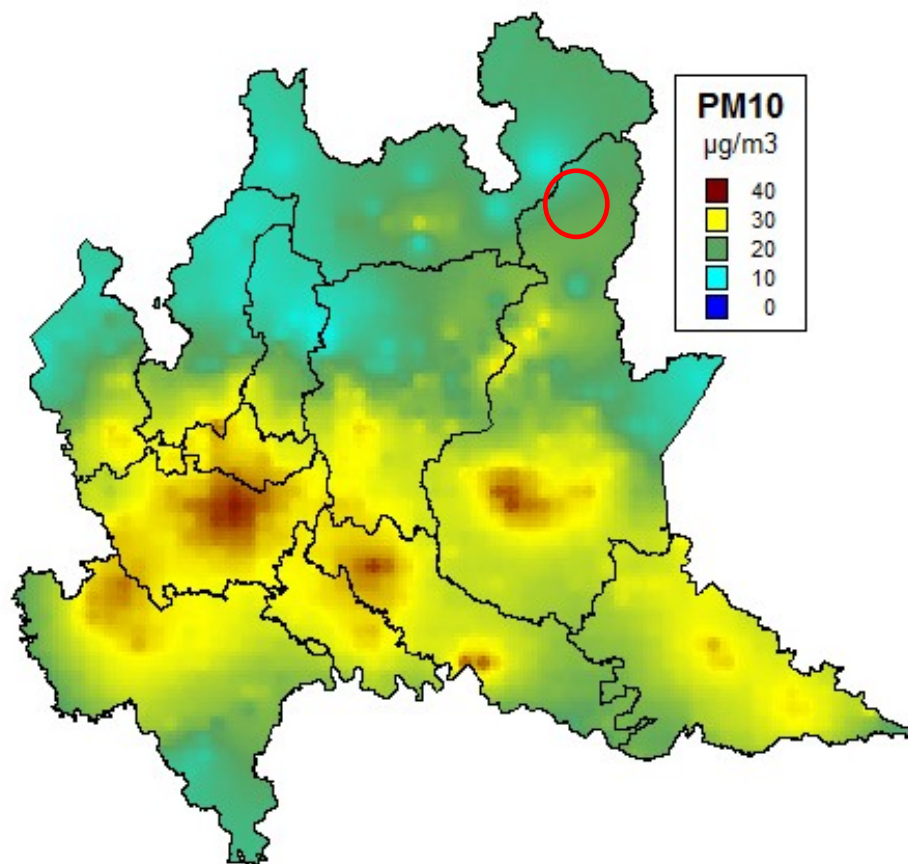
Distribuzione dei principali inquinanti sul territorio regionale

A Temù, l'inquinamento dell'aria, è causato principalmente dal traffico di attraversamento del centro abitato della SS 42.

Emissioni PM10 ( ton/anno\*km2)



Dettaglio comunità montana Valle Camonica. Livelli di emissione di Pm10

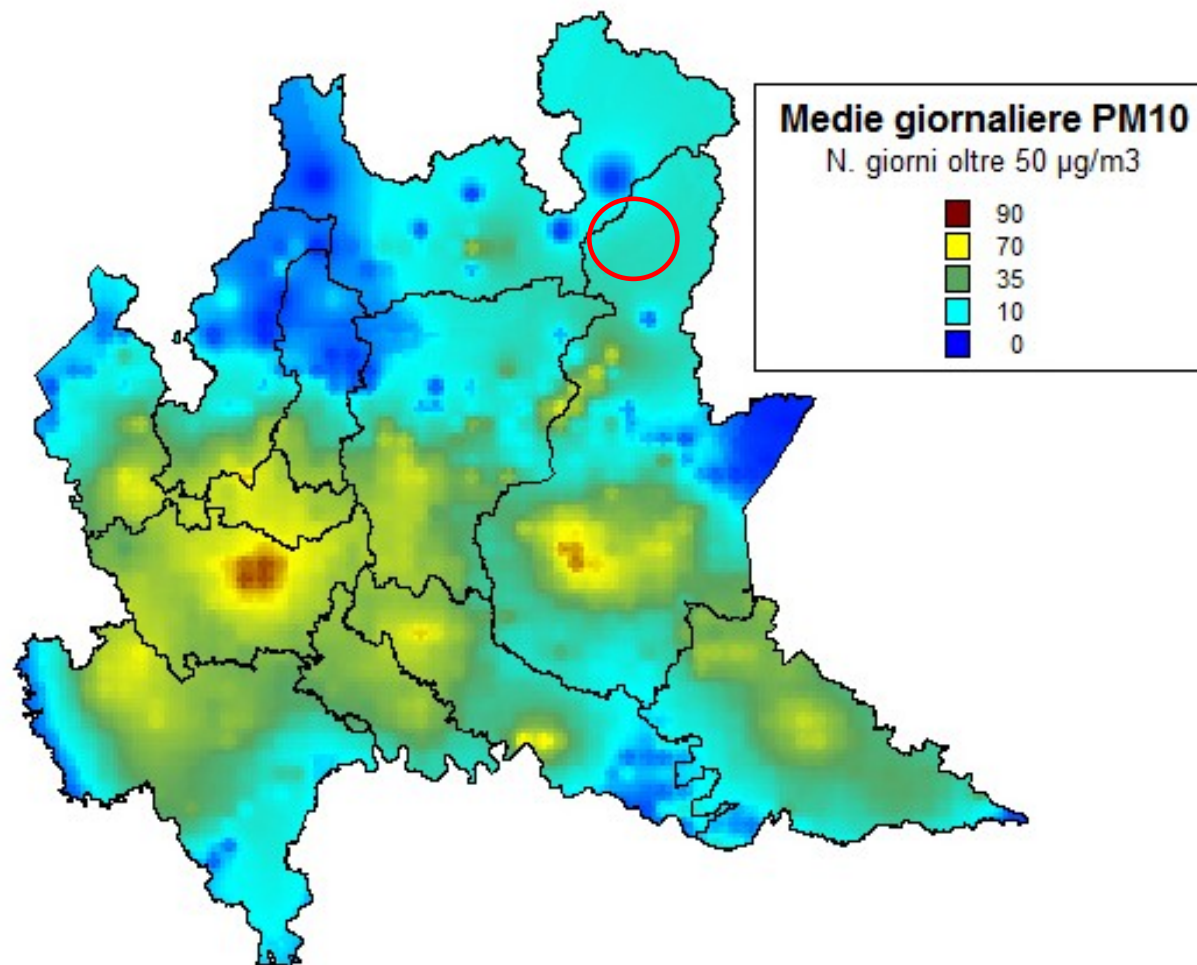


*Distribuzione spaziale delle medie annuali di PM<sub>10</sub> sul territorio lombardo 2016*

*Copertura : Regione*

*Fonte : ARPA Lombardia*





*Distribuzione spaziale dei giorni di superamento della soglia di 50 µg/m3 sul territorio lombardo 2016*

Fonte : ARPA Lombardia

Copertura : Regione

Per la stima delle principali sorgenti emissive sul territorio comunale di Temù è stato utilizzato l'inventario regionale delle emissioni **INEMAR - ARPA Lombardia (2018)**, **INEMAR, Inventario Emissioni in Atmosfera: emissioni in Regione Lombardia nell'anno 2014 - dati finali. ARPA Lombardia Settore Monitoraggi Ambientali.**

Nell'ambito di tale inventario la suddivisione delle sorgenti avviene per attività emissive: la classificazione utilizzata fa riferimento ai macrosettori relativi all'inventario delle emissioni in atmosfera dell'Agenzia Europea per l'Ambiente CORINAIR (Cordination Information Air).

- Combustione per produzione di energia e trasformazione dei combustibili
- Combustione non industriale
- Combustione dell'industria
- Processi produttivi
- Estrazione e distribuzione combustibili
- Uso di solventi
- Trasporto su strada
- Altre sorgenti mobili e macchinari
- Agricoltura
- Altre sorgenti e assorbimenti

Per ciascun macrosettore vengono presi in considerazione diversi inquinanti, sia quelli che fanno riferimento alla salute, sia quelli per i quali è posta particolare attenzione in quanto considerati gas ad effetto serra, ed in particolare:

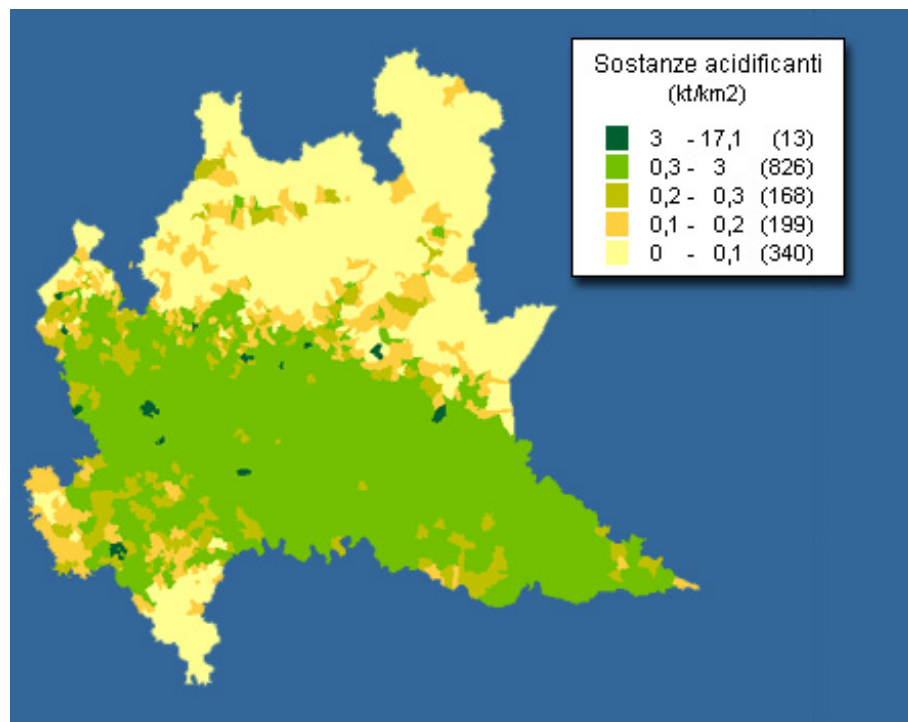
- Biossidi di zolfo (SO<sub>2</sub>)
- Ossidi di Azoto (NO<sub>X</sub>)
- Composti organici volatili (COV)
- Monossido di Carbonio (CO)
- Biossido di Carbonio (CO<sub>2</sub>)

- Polveri totali sospese (PTS) o polveri con diametro inferiore ai 10 Dm (PM10)

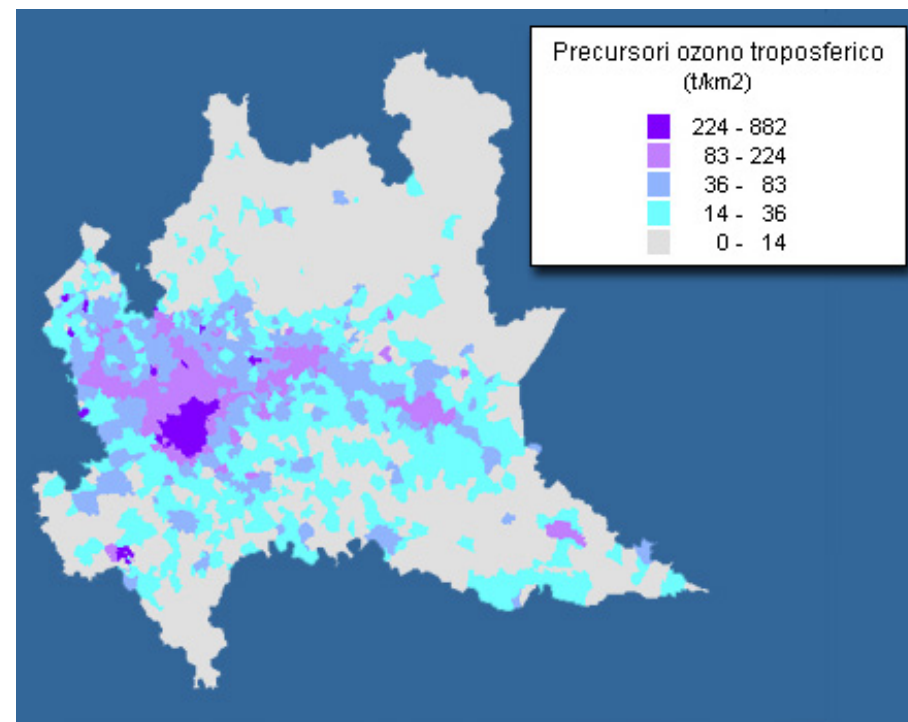
I dati di INEMAR sono stati elaborati, al fine di definire i contributi dei singoli macrosettori alle emissioni in atmosfera dei principali inquinanti nel comune di Temù.

*Quantitativi delle emissioni annuali di inquinanti nel Comune di Temù*

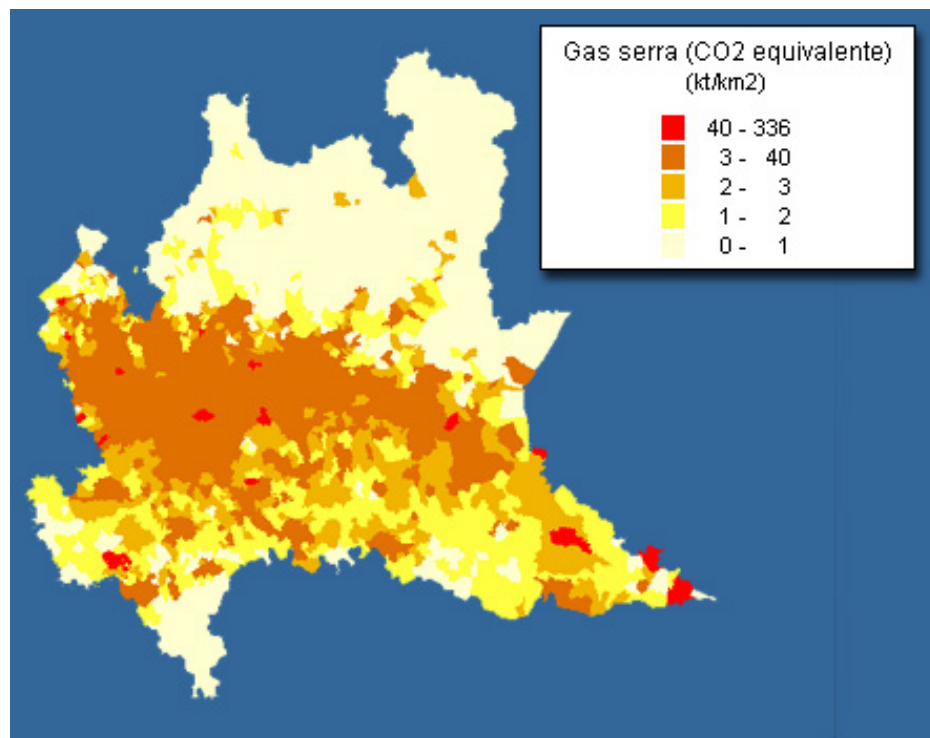
<b>DESCRIZIONE MACROSETTORE</b>	<b>SO2</b>	<b>NOx</b>	<b>COV</b>	<b>CO</b>	<b>CO2</b>	<b>PM10</b>
	<b>t/anno</b>	<b>t/anno</b>	<b>t/anno</b>	<b>t/anno</b>	<b>Kt/anno</b>	<b>t/anno</b>
Combustione non industriale	9,3272	25,03665	145,97373	627,81099	18,33189	31,78498
Trattamento e smaltimento rifiuti	0	0	0,00499	0,00499	0	0,00188
Processi produttivi	0	0	0,42155	0	0	0,00489
Altre sorgenti mobili e macchinari	0,22777	16,16154	3,11065	8,65463	1,28012	2,41725
Uso di solventi	0	0	10,32715	0	0	0
Combustione nell'industria	0,00463	0,08037	0,26511	0,11443	0,00011	0,04638
Trasporto su strada	0,0468	5,45835	2,80698	11,6752	1,50412	0,51012
Agricoltura	0	0,00026	0,00743	0	0	0,01287
Altre sorgenti e assorbimenti	0,00774	0,03402	82,65331	1,06186	0	0,1048
	9,61414	46,77119	245,5709	649,3221	21,11624	34,88317



Le emissioni di acidificanti comprendono quelle di SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> e NH<sub>3</sub>



Le emissioni dei precursori dell'ozono troposferico comprendono quelle di NO<sub>x</sub>, COVNM, CO e CH<sub>4</sub>



Le emissioni di gas serra comprendono quelle di CO<sub>2</sub>, di CH<sub>4</sub> e quelle di N<sub>2</sub>O  
*Emissioni di inquinanti in Regione Lombardia*

#### 6.2.4. Rifiuti

La gestione dei rifiuti costituisce attività di pubblico interesse e per dieci anni a livello nazionale è stata disciplinata dal decreto Ronchi (D. Lgs. 22/97) il quale, oltre a dare concreta attuazione alle Direttive europee gestendo i rifiuti urbani, speciali, pericolosi e non pericolosi, gli imballaggi e i rifiuti da imballaggio puntava ad assicurare un'elevata protezione dell'ambiente, della salute dell'uomo e ad eseguire controlli efficaci sulle attività connesse alla gestione dei rifiuti.

In via generale i rifiuti devono essere recuperati o smaltiti senza ricorrere a procedimenti o metodi che possono recare pregiudizio all'ambiente e in particolare:

- senza determinare rischi per l'acqua, l'aria, il suolo, nonché per la fauna e la flora;
- senza causare inconvenienti da rumori o odori;
- senza danneggiare il paesaggio e i siti di particolare interesse, tutelati in base alla normativa vigente.

Negli anni si è giunti al concetto sostenibile di "gestione integrata del rifiuto" che ha superato la logica del mero "smaltimento" a favore di una maggiore attenzione in ogni fase di gestione del bene: raccolta, trasporto, recupero e smaltimento. In tale direzione tutti i soggetti coinvolti nel ciclo del rifiuto (produttore, trasportatore, smaltitore o recuperatore) sono corresponsabili della corretta gestione, dal momento in cui sono prodotti al momento del definitivo smaltimento o recupero.

#### Normativa di riferimento

La normativa nazionale in materia di rifiuti deriva dalla direttiva europea numero 442 del 1975, modificata poi nel 1991 da due direttive, la 156 sui rifiuti e la 689 relativa ai rifiuti pericolosi. Tali direttive sono state recepite nel nostro ordinamento, assieme alla direttiva numero 62 del 1994 sugli imballaggi e i rifiuti da imballaggio, con il D.lgs 22/97 (c.d. Decreto Ronchi).

Nel 2006 è stato emanato il D.Lgs 152, recante "norme in materia ambientale", che ha abrogato il Decreto Ronchi e che, insieme alla Legge Regionale 26/2003 (e s.m.i.) sulla disciplina dei servizi locali in materia di gestione dei rifiuti, energia, utilizzo del sottosuolo e delle risorse idriche, rappresenta oggi il testo di riferimento in materia di gestione dei rifiuti.

Estratto dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Art. 205 Misure per incrementare la Raccolta Differenziata

1. In ogni Ambito Territoriale Ottimale deve essere assicurata una Raccolta Differenziata dei Rifiuti Urbani pari alle seguenti percentuali minime di rifiuti prodotti:
  - a) almeno il 35% entro il 31 dicembre 2006;
  - b) almeno il 45% entro il 31 dicembre 2008;
  - c) almeno il 65% entro il 31 dicembre 2012.

Estratto dalla LR 26/03 e s.m.i.

## Art. 23. Obiettivi di riciclo e recupero

1. Le province perseguono, all'interno del proprio territorio, i seguenti obiettivi:

a) raggiungimento di una raccolta differenziata dei rifiuti urbani non inferiore alle seguenti percentuali di rifiuti prodotti:

1. almeno il 50 per cento entro il 31 dicembre 2009;
2. almeno il 60 per cento entro il 31 dicembre 2011;

b) entro il 2010:

1. riciclaggio e recupero complessivo, tra materia ed energia, pari ad almeno il 60 per cento in peso dei rifiuti prodotti; il 40 per cento in peso dei rifiuti prodotti deve essere finalizzato al riciclo e recupero di materia;
2. recupero dei residui prodotti dall'incenerimento o dall'utilizzo dei rifiuti come mezzo di produzione di energia per una percentuale pari ad almeno il 60 per cento;
3. riduzione delle quantità di rifiuti urbani, calcolate sul procapite, avviate a smaltimento in discarica pari ad almeno il 20 per cento rispetto a quelle avviate nel 2005.

2. Con decorrenza 1° gennaio 2007 possono essere conferiti in discarica solo rifiuti non valorizzabili in termini di materia ed energia, né ulteriormente trattabili ai fini della riduzione del rischio ambientale. Con la medesima decorrenza non possono essere conferiti in discarica rifiuti aventi potere calorifico (PCI) superiore a 13.000 KJ/Kg, fatta salva l'incompatibilità dei rifiuti stessi con gli impianti di valorizzazione. [Con regolamento regionale sono definiti i criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica].

3. Al fine di incentivare il conseguimento degli obiettivi di cui al comma 1, la Regione corrisponde a soggetti pubblici o privati aiuti finanziari, nei limiti di intensità di aiuto previsti dalla Unione europea, tra i quali la riduzione del tributo speciale per il deposito in discarica dei rifiuti residuali ai sensi e nei termini di cui all'articolo 53 della L.R. 14 luglio 2003, n. 10 (Riordino delle disposizioni legislative regionali in materia tributaria - Testo unico della disciplina dei tributi regionali). [Nel caso in cui, a livello provinciale, non siano conseguiti gli obiettivi minimi previsti dal presente articolo, la Giunta regionale applica un'addizionale del 20% alla tariffa di conferimento dei rifiuti in discarica a carico della provincia, che la ripartisce sui comuni del proprio territorio a in proporzione inversa rispetto alle quote di raccolta differenziata raggiunte nei singoli comuni].

Estratto dal Progetto di Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti (gennaio 2010)

Modulo 4 - Rifiuti Urbani, obiettivi di pianificazione e linee guida provinciali

Cap. 7.4 confronto tra gli scenari ed individuazione dello scenario di riferimento

La Provincia persegue gli obiettivi di riduzione della produzione complessiva di Rifiuti Urbani e dell'incremento della percentuale di rifiuti avviati a recupero di materia illustrati nel capitolo 7 (scenario 3) e qui sinteticamente espressi:

- riduzione della produzione procapite totale di Rifiuti Urbani al valore di 534 kg/ab. anno (2016);
- raggiungimento di una percentuale di RD media provinciale minima pari al 65% (previsione 2016).

## Definizioni

Nell'ambito delle definizioni di legge, si classificano:

- a) Rifiuti urbani: sono i rifiuti provenienti dalle utenze strettamente domestiche (art. 184, comma 2, lett. a), D.lgs. 152/2006);
- b) Rifiuti assimilati: sono i rifiuti speciali non pericolosi di provenienza non domestica che presentano le caratteristiche merceologiche dei rifiuti urbani e vengono espressamente assimilati agli urbani nel regolamento comunale (art. 184, comma 2, lett. b) e art. 198, comma 2, lett. g), D.lgs. 152/2006);
- c) Rifiuti urbani per definizione: sono i rifiuti giacenti su strade o aree pubbliche o comunque soggette ad uso pubblico (comma 2, lett. d), D.lgs. 152/2006)
- d) Rifiuti speciali gestiti in convenzione: sono i rifiuti speciali gestiti dai Comuni a seguito di specifici contratti con i produttori, ma che non rientrano nel computo della produzione e gestione ordinaria dei rifiuti urbani.

Per Raccolta Differenziata (RD) si intende la raccolta separata alla fonte delle varie frazioni dei rifiuti urbani, ad esclusione della frazione residuale (c.d. "sacco nero" o frazione residuale non riciclabile) e dello spazzamento stradale, finalizzata a:

- effettivo riutilizzo, riciclo e recupero di materia; in quest'ottica si considerano quindi le raccolte che permettono di ottenere materiali che siano già sostanzialmente idonei all'invio ai cicli del recupero, salvo selezione in caso di raccolte congiunte e/o eliminazione fisica degli scarti;
- smaltimento in sicurezza dei rifiuti urbani pericolosi.

Per raccolta multi materiale si intende la Raccolta Differenziata che contempla la raccolta contemporanea di due o più frazioni merceologiche (materiali), destinate al recupero di materia: la separazione avviene successivamente in impianti o linee dedicate.

RSU: Rifiuti Solidi Urbani (raccolti in maniera indifferenziata)

RSI: Rifiuti Solidi Ingombranti

RSI REC: Rifiuti Ingombranti recuperati in impianti di selezione e cernita dopo la raccolta

RSI SM: Rifiuti Ingombranti avviati a smaltimento

SS: Spazzamento Strade



**INDIFF:** Tutti i rifiuti avviati a smaltimento ovvero la somma di RSU, RSI Sm ed SS

**RD:** Raccolta Differenziata (per il recupero e riciclaggio di materia prima, o per lo smaltimento in sicurezza, comprensiva dei RUP)

**RUP:** Rifiuti Urbani Pericolosi (pile, farmaci, neon)

**RU:** Tutti i Rifiuti Urbani prodotti (somma di RSU, RSI, SS, RD)

**CER:** Codice Europeo Rifiuti (il nuovo catalogo CER è in vigore dal 1/1/2002)

Il totale dei rifiuti indifferenziati (TOT INDIFF) è dato dalla somma dei Rifiuti Solidi Urbani (RSU), degli ingombranti inviati a smaltimento (RSI Sm) e dello spazzamento strade (SS). Il totale di Raccolta Differenziata (TOT RD) è dato dalla somma delle frazioni raccolte in modo differenziato (RD) e della quota di ingombranti avviati a recupero (RSI rec).

### La situazione a Temù

La raccolta e il trasporto dei rifiuti solidi urbani prodotti sul territorio comunale viene effettuata dall'azienda Valle Camonica Servizi. (anno 2010)

Comune	Abitanti	TOT RU (t)	RSU (t)	RSI (t)	SS (t)	RD (t)	RSI recuperati (t)	RD TOT (t)	RD TOT (%)	ANDAMENTO % RD 06-07	Numero composte	Cimiteriali (kg)	Inerti (kg)	PC (kg/a.anno)	PC (kg/a.giorno)	Accumulatori per auto (kg)	Alluminio (kg)	Altri metalli o leghe (kg)	Altro (kg)	Carta e cartone (kg)
Temù	1.052	889	696	0	0	194	0	194	21,78%	>		0	1.340	845	2,32	46	0	0	0	45.368

Cartucce e toner per stampa (kg)	Farmaci e medicinali (kg)	Legno (kg)	Metalli (kg)	Metalli ferrosi (kg)	Oli e grassi vegetali (kg)	Oli, filtri e grassi minerali (kg)	Organico (kg)	Pile e batterie (kg)	Plastica (kg)	Pneumatici fuori uso (kg)	Prodotti e sostanze varie e relativi contenitori (kg)	Raccolta multimateriale (kg)	Raee (kg)	Siringhe (kg)	Stracci e indumenti smessi (kg)	Verde (kg)	Vetro (kg)
0	120	0	42.750	0	0	0	0	0	0	2.930	0	82.115	7.565	0	0	12.800	0

Tabella fonte ARPA Lombardia\_Procapite RU (anno 2016)

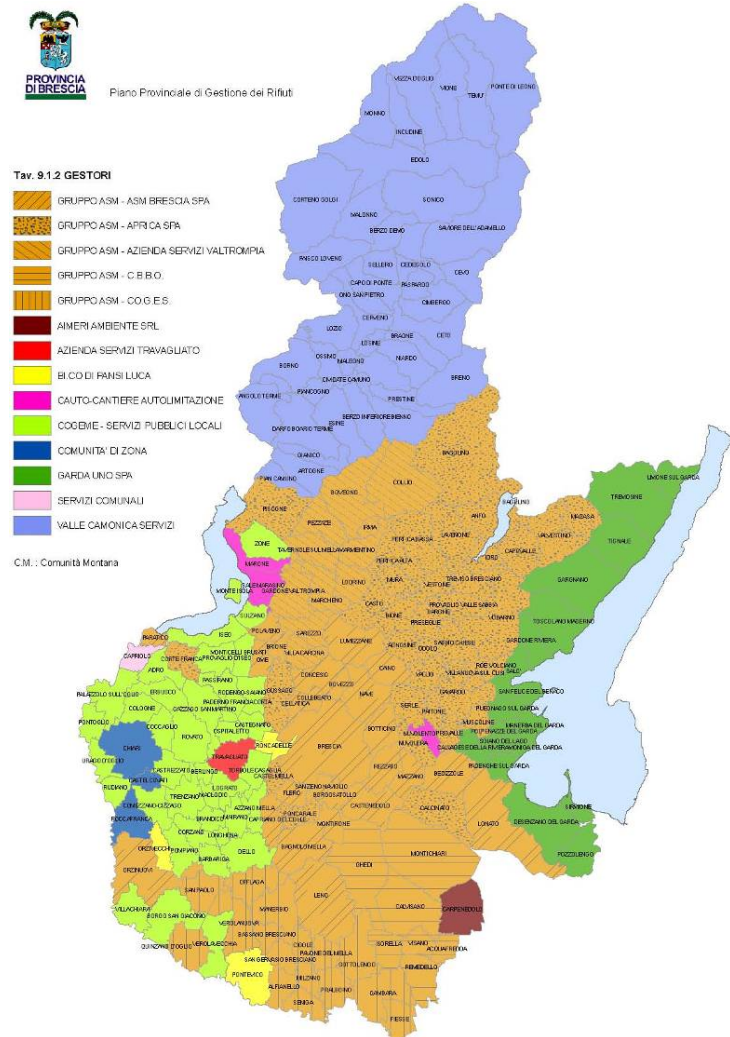
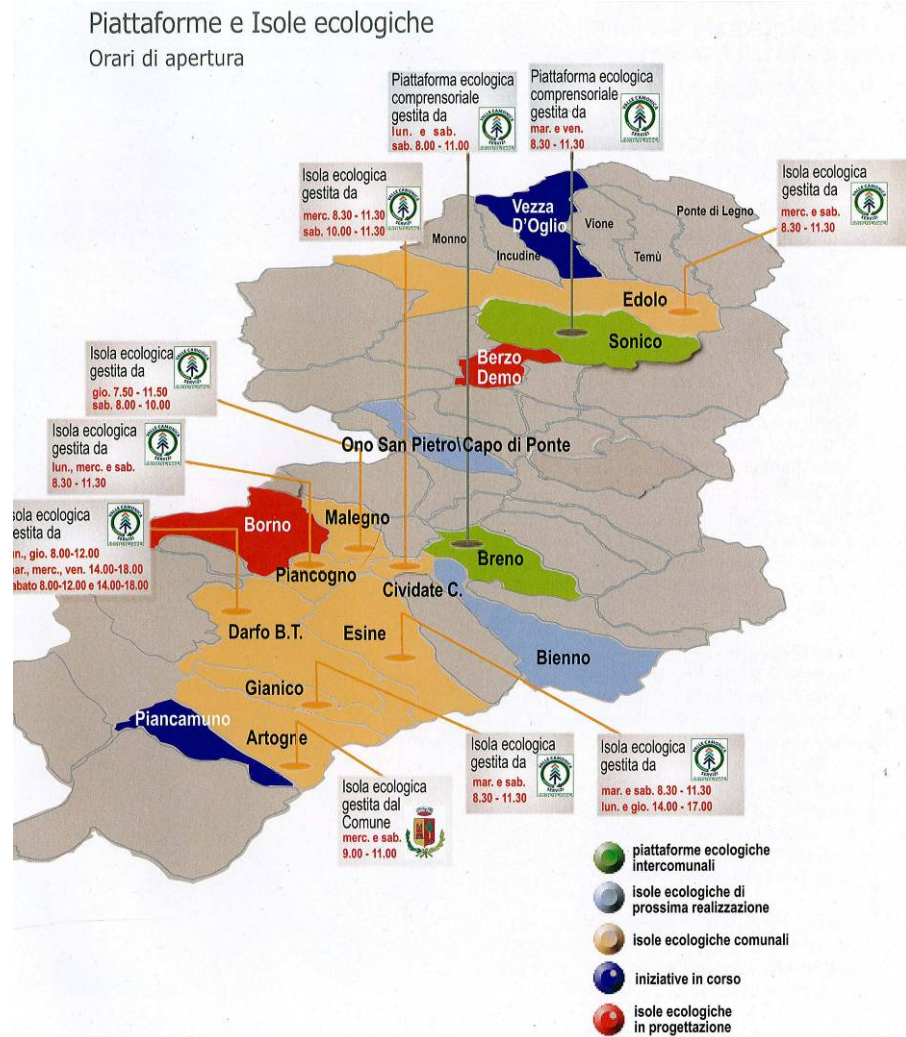
TABELLA 1			
Provincia	Comune	Abitanti	PCanno(kg)
Brescia	San Paolo	4.546	417,8
Brescia	San Zeno Naviglio	4.679	503,8
Brescia	Sarezzo	13.438	396,7
Brescia	Saviore dell'Adamello	901	364,3
Brescia	Sellero	1.456	350,8
Brescia	Seniga	1.447	464,5
Brescia	Serle	3.021	607,1
Brescia	Sirmione	8.217	1.233,8
Brescia	Soiano del Lago	1.895	493,7
Brescia	Sonico	1.265	442,8
Brescia	Sulzano	1.932	533,0
Brescia	Tavernole sul Mella	1.277	402,5
Brescia	Temù	1.108	839,4
Brescia	Tignale	1.232	997,5
Brescia	Torbole Casaglia	6.562	376,8
Brescia	Toscolano-Maderno	7.969	614,3
Brescia	Travagliato	13.894	355,8
Brescia	Tremosine	2.119	1.014,6
Brescia	Trenzano	5.360	263,2
Brescia	Treviso Bresciano	537	265,1
Brescia	Urago d'Oglio	3.814	357,7
Brescia	Vallin Terme	1.392	482,1

Per quanto riguarda la raccolta differenziata, nel territorio comunale di Temù è presente una Piattaforma ecologica comprensoriale dove possono conferire i rifiuti tutti i cittadini che abitano nei Comuni di Ponte di Legno, Vione e Temù. La raccolta è differenziata e viene gestita da Vall Camonica Servizi Srl.



*Impianto comprensoriale con isola ecologica*



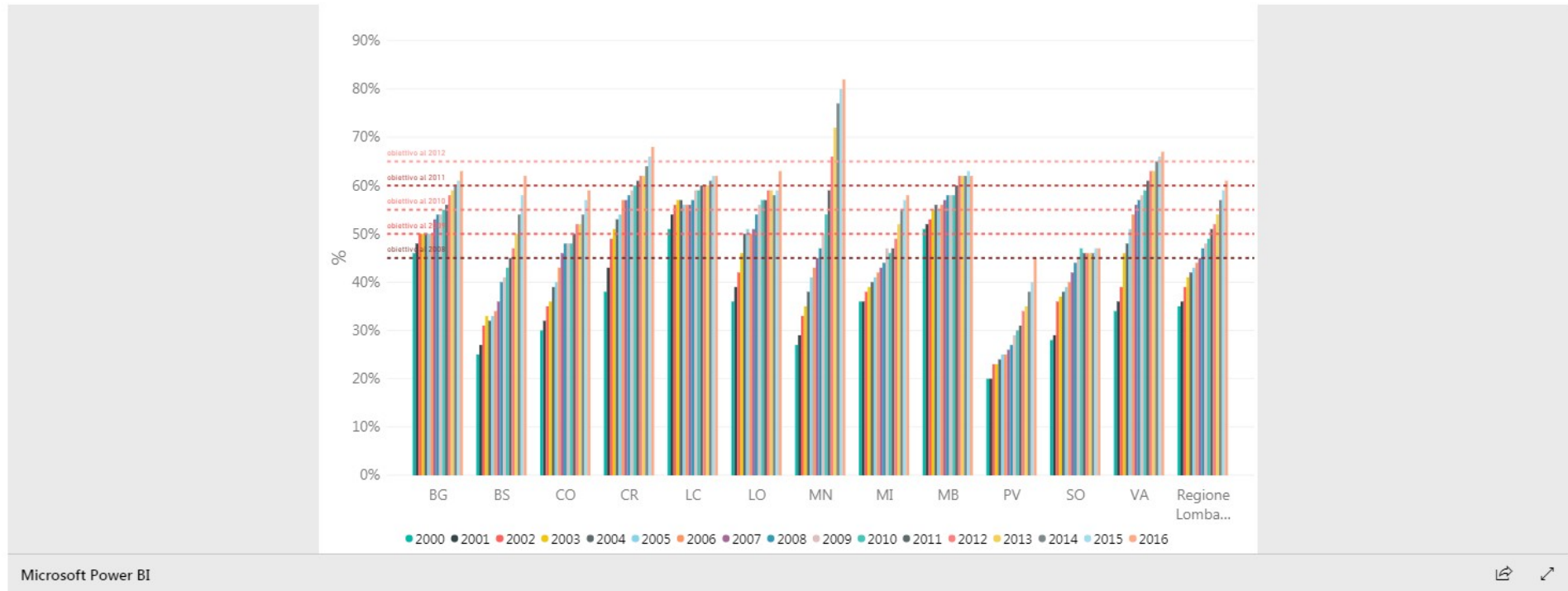


Piattaforme e isole ecologiche (Pubblicazione "Al tuo servizio" di Vallecamonica Servizi) Elenco gestori (Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti)

### Percentuali di raccolta differenziata della province lombarde 2000 - 2016

Fonte: ARPA Lombardia

Copertura: Provincia



rifiuti urbani – raccolta differenziata-percentuale provinciale\_dati ARPA 2016

TABELLA 1

Provincia	Comune	Abitanti	Raccolta differenziata (%)
Brescia	Sonico	1,265	59.6%
Brescia	Sulzano	1,932	66.2%
Brescia	Tavernole sul Mella	1,277	11.0%
Brescia	Temù	1,108	39.3%
Brescia	Tignale	1,232	39.2%
Brescia	Torbole Casaglia	6,562	77.8%
Brescia	Toscolano-Maderno	7,969	70.6%
Brescia	Travagliato	13,894	74.1%
Brescia	Tremosine	2,119	37.7%
Brescia	Trenzano	5,360	75.9%

*rifiuti urbani – raccolta differenziata-percentuale comunale\_dati ARPA 2016*

### 6.2.5. Rumore

L'inquinamento acustico è stato a lungo sottovalutato, forse anche a causa della natura dei suoi effetti, che sono meno evidenti e non permanenti rispetto a quelli provocati da altre forme di inquinamento ambientale. Negli ultimi anni, tuttavia, è diffusa e condivisa l'opinione che vede il rumore fra le principali cause del peggioramento della qualità della vita nelle città, tanto che il Libro Verde della Comunità Europea "Politiche future in materia di inquinamento acustico" del 1996 definisce il rumore come la quinta fonte di preoccupazione per l'ambiente locale dopo il traffico, l'inquinamento atmosferico, la salvaguardia del paesaggio, la gestione dei rifiuti.

Secondo alcuni studi, il 20% circa della popolazione dell'Unione Europea è esposta a rumori diurni continuati in ambiente esterno, dovuti principalmente al traffico, che superano il livello di 65 dB, considerato come un limite di tollerabilità per gli individui; mentre oltre il 40% risulta esposto a livelli di rumore compresi tra 55 e 65 dB, considerato quale valore di attenzione per cui si possono manifestare seri disturbi nel periodo diurno.

L'esposizione al rumore provoca sull'uomo effetti nocivi riconducibili a tre diverse categorie :

- danni fisici: conseguenze sull'udito e conseguenze sull'organismo (in genere, di tipo psicofisiologico);
- disturbi nelle attività: difficoltà di concentrazione e disturbo del sonno;
- fastidio generico.

L'insorgenza di tali effetti dipende da:

- caratteristiche fisiche del rumore (livello di rumore, tipo di sorgente sonora, periodo di funzionamento della sorgente, caratteristiche qualitative del rumore emesso);
- condizioni di esposizione al rumore (tempo di esposizione, distanza dell'individuo esposto dalla sorgente di rumore);
- caratteristiche psicofisiche della persona esposta (abitudine e sensibilità al rumore, attività eseguita dall'individuo esposto).

Le principali sorgenti dell'inquinamento acustico possono essere ricondotte a:

#### Traffico stradale

Rappresenta la forma di disturbo che interessa il più elevato numero di cittadini, ed è generato, principalmente, dal rotolamento dei pneumatici sulla superficie stradale (le altre sorgenti, quali il motore o l'attrito con l'aria, risultano meno importanti specialmente nelle condizioni di traffico extraurbano e soprattutto quando la velocità supera i 50 km/h.

#### Traffico ferroviario e traffico aereo

Interessano un più limitato numero di persone esposte, rispetto al traffico stradale, anche se, negli ultimi anni, è considerevolmente aumentato il volume di traffico aereo, che determina però un grado elevato di disturbo solo in prossimità

degli aeroporti e dei corridoi di sorvolo.

Nel caso del traffico ferroviario, una certa assuefazione è favorita da una traccia acustica stabile e dalla debole impulsività di tale rumore.

### **Attività industriali e artigianali**

Non ha subito significativi incrementi negli ultimi anni, sia per la legislazione vigente, (che ha provveduto alla loro regolamentazione acustica), sia per gli interventi di risanamento conseguenti alle nuove normative.

### LA NORMATIVA ITALIANA

Di seguito le principali norme contro l'inquinamento acustico:

- D.P.C.M. 1 marzo 1991 - Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno
- L. 447 del 26 ottobre 1995 - Legge quadro sull'inquinamento acustico;
- DPCM 14 Novembre 1997 - Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore;
- DPCM 5 dicembre 1997 - Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici;
- DPCM 16 marzo 1998 - Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico;
- DPCM 31 marzo 1998 - Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica, ai sensi dell.art. 3, comma 1, lettera b) e dell.art. 2, commi 6, 7 e 8, della Legge 26 ottobre 1995, n. 447 .Legge Quadro sull'inquinamento acustico;
- DPCM 16 aprile 1999 - Regolamento recante norme per la determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo e nei pubblici esercizi;
- DPCM 18 novembre 1998 - Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario;
- D.Leg. n. 194 del 19 agosto 2005 - Attuazione della direttiva 2002/49/CE per la determinazione e alla gestione del rumore ambientale.

Il DPCM 1991 Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno, affronta, per la prima volta e in maniera organica, il tema dell'inquinamento acustico nell'ambiente esterno. In esso vengono definite 6 diverse zone in cui può essere classificato il territorio comunale ai fini acustici e, per ognuna sono previsti i limiti massimi di immissione.



La Legge quadro sull'inquinamento acustico (Legge 447/95), è seguita da una serie di decreti, il più importante dei quali, ai fini della politica ambientale a livello comunale, è il DPCM 14.11.1997.

Il DPCM 14.11.1997, rispetto a quanto previsto dal DPCM del 1991, oltre ai limiti di zona (limiti d'immissione), la nuova normativa definisce anche:

- **valori di attenzione** (superati i quali diventa obbligatorio il piano di risanamento comunale);
- **valori di qualità** (cioè i limiti di zona cui si deve tendere con l'adozione del piano di risanamento);
- **valori di emissione** (che ogni singola sorgente deve rispettare e il superamento dei quali comporta l'obbligo di attuare i provvedimenti di bonifica acustica).

Inoltre, ad esclusione della classe VI, viene introdotto il concetto di rumore differenziale (la differenza tra il livello sonoro equivalente di rumore ambientale e rumore residuo), con limiti di 5 dB per le ore diurne e di 3 dB per quelle notturne.

DESCRIZIONE	CLASSI	VLAI		VLE		VQ		VLD	
		d	n	d	n	d	n	d	n
Aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, aree scolastiche, aree residenziali rurali e di particolare interesse urbanistico, ecc.	<b>CLASSE I</b> Aree particolarmente protette	50	40	45	35	47	37	5	3
Aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione e limitata presenza di attività commerciali e assenza di attività artigianali e industriali	<b>CLASSE II</b> Aree prevalentemente residenziali	55	45	50	40	52	42	5	3
Aree urbane interessate da traffico locale o di attraversamento con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali ed uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali con impiego di macchine operatrici	<b>CLASSE III</b> Aree di tipo misto	60	50	55	45	57	47	5	3
Aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, elevata presenza di attività commerciali ed uffici, presenza di attività artigianali, aree in prossimità di strade di grande comunicazione, di linee ferroviarie, di aeroporti e porti, aree con limitata presenza di piccole industrie	<b>CLASSE IV</b> Aree ad intensa attività umana	65	55	60	50	62	52	5	3
Aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni	<b>CLASSE V</b> Aree prevalentemente industriali	70	60	65	55	67	57	5	3
Aree interessate esclusivamente da insediamenti industriali, prive di insediamenti abitativi	<b>CLASSE VI</b> Aree esclusivamente industriali	70	70	65	65	70	70	NO	NO

**VLAI** - Valore Limite Assoluto di Immissione: valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.

**VLE** - Valore Limite di Emissione: è il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa ovvero misurato in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità.

**VQ** - Valore di Qualità: è il livello di rumore da conseguire nel breve, nel medio, nel lungo periodo, con le tecnologie e le metodologie di risanamento disponibili per realizzare gli obiettivi di tutela.

**VLD** - Valore Limite Differenziale: differenza tra il livello sonoro equivalente di rumore ambientale e rumore residuo. Le misure devono essere fatte all'interno degli ambienti abitativi.

### LA NORMATIVA REGIONALE

Le principali norme regionali riguardanti l'inquinamento acustico sono:

- Legge Regionale del 10 agosto 2001, n. 13: Norme in materia di inquinamento acustico (B.U.R. Lombardia n. 33 del 13/8/01).
- DGR 16 Novembre 2001 n. 7 6906: Criteri di redazione del piano di risanamento acustico delle imprese da presentarsi ai sensi della Legge 447/95.
- DGR 12 luglio 2002, n. VII/9776: Criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale.

Nella Legge Regionale 13/2001 vengono:

- definiti i criteri per la classificazione acustica comunale;
- stabilite procedure per la classificazione acustica del territorio;
- delineati i rapporti tra la classificazione acustica e la pianificazione urbanistica;
- definiti i requisiti acustici degli edifici e delle sorgenti sonore interne.

Le linee guida della Regione Lombardia forniscono, per le quattro categorie di viabilità, indicazioni in merito alla classe di appartenenza:

- traffico locale: CLASSE II
- traffico locale e di attraversamento: CLASSE III
- ad intenso traffico veicolare: CLASSE IV

- strade di grande comunicazione: CLASSE IV

In particolare per le strade ad intenso traffico o di grande comunicazione si individuano, nell'intorno di tali vie di comunicazione, delle fasce di territorio da inserire nella medesima classe della strada.

**LA ZONIZZAZIONE ACUSTICA DI TEMÙ**

Il Comune di Temù è dotato del **Piano di Classificazione Acustica** del territorio comunale aggiornato con delibera del Consiglio Comunale n. 29 del 30/10/2015 e Regolamento Comunale ai sensi della legge 26 ottobre 1995 n.447 e decreti attuativi, L.r. 13/2001.

Il Piano di Classificazione Acustica e regolamento comunale relativo sono stati redatti dal dal tecnico competente nel campo dell'acustica ambientale dott. Roberto Lela. Si riporta una sintesi delle indagini fonometriche effettuate per la redazione del Piano di Classificazione acustica.

**Valori limite di emissione**

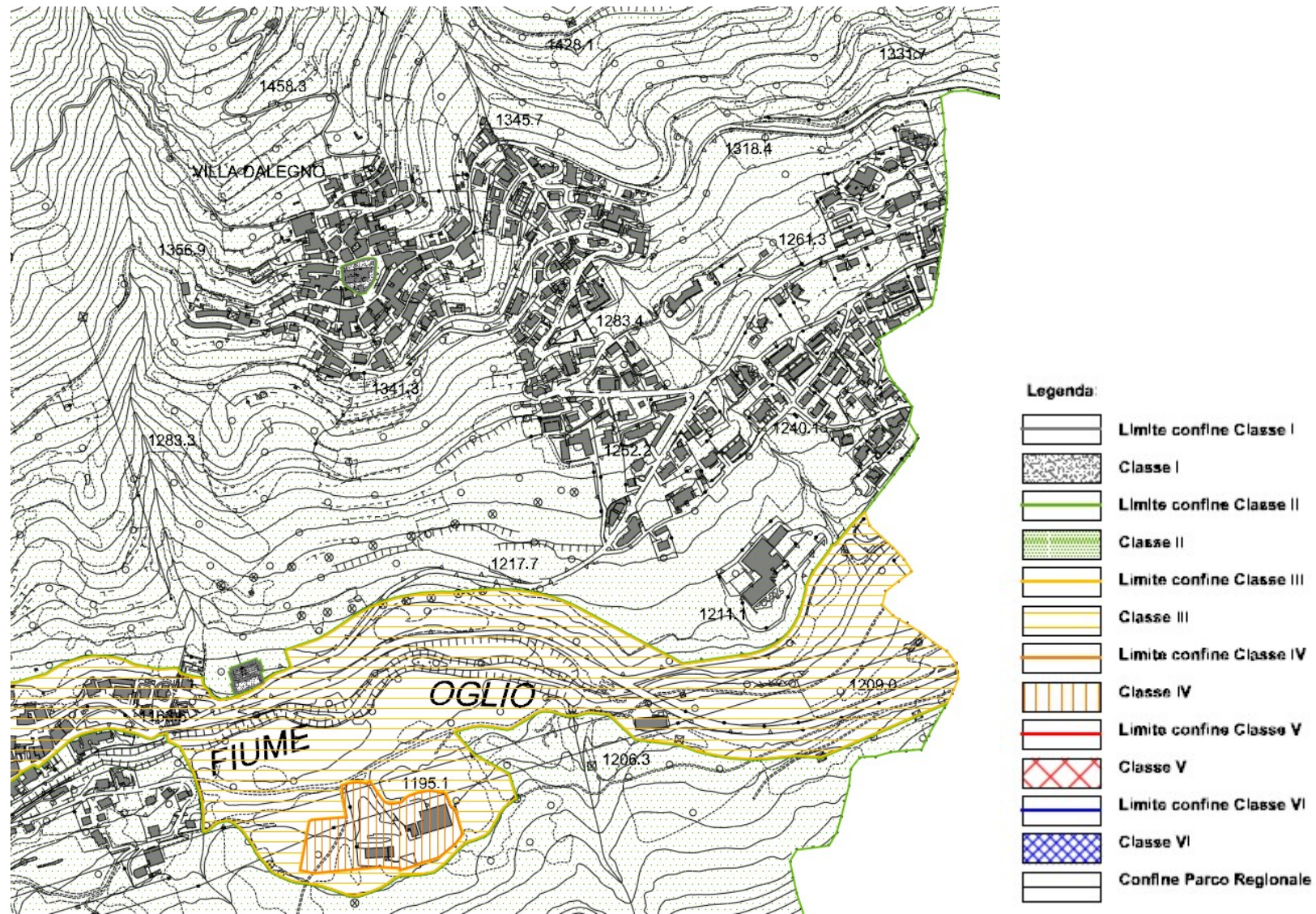
Sono i valori massimi di rumore che possono essere immessi da una sorgente sonora, misurati in prossimità della sorgente stessa.

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	diurno (06.00 – 22.00)	notturno (22.00 – 06.00)
I aree particolarmente protette	45	35
II aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	50	40
III aree di tipo misto	55	45
IV aree di intensa attività umana	60	50
V aree prevalentemente industriali	65	55
VI aree esclusivamente industriali	65	65

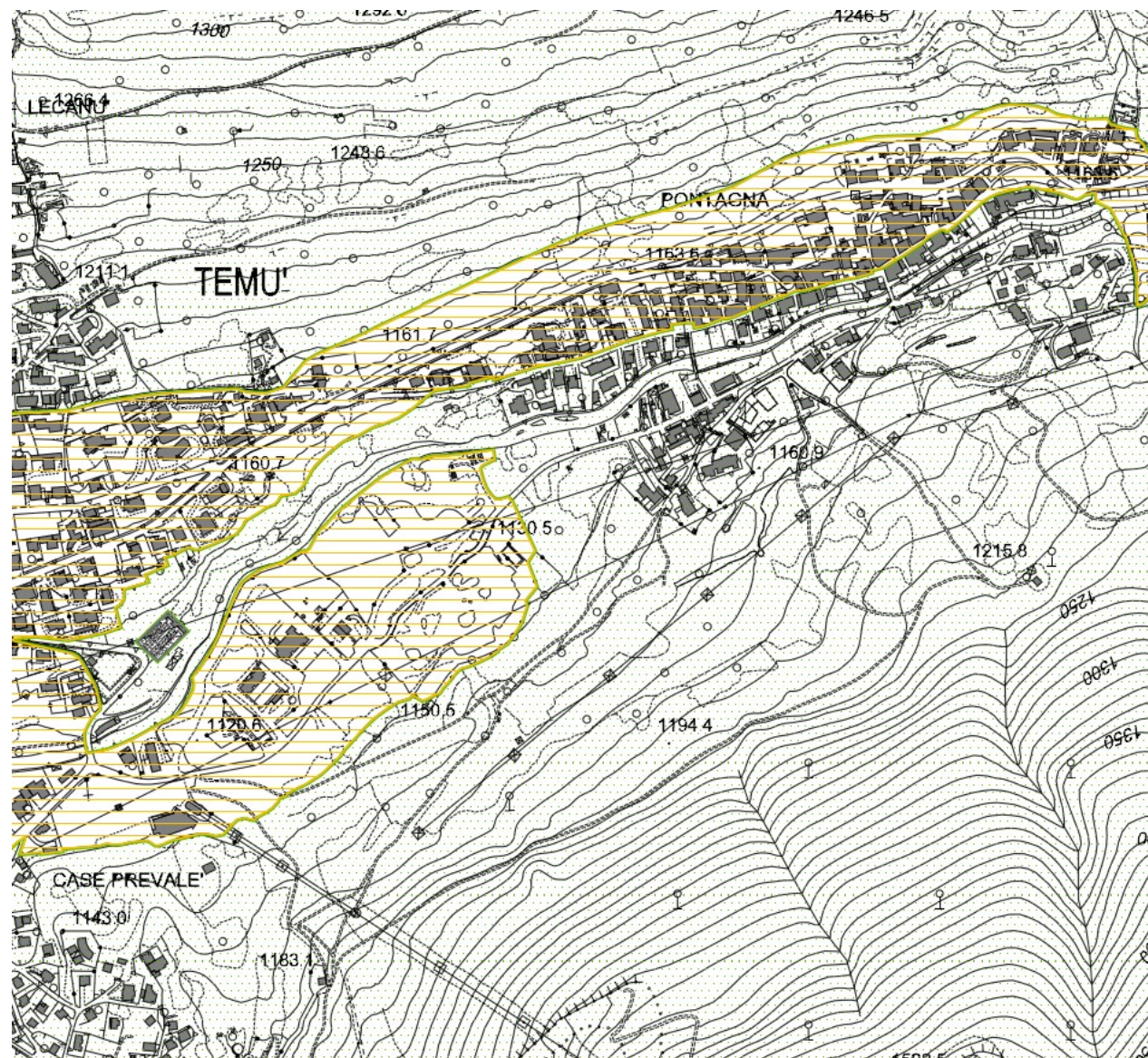
Di seguito gli estratti delle tavole cartografiche di zonizzazione acustica di Piano:



tav 4a\_zonizzazione acustica



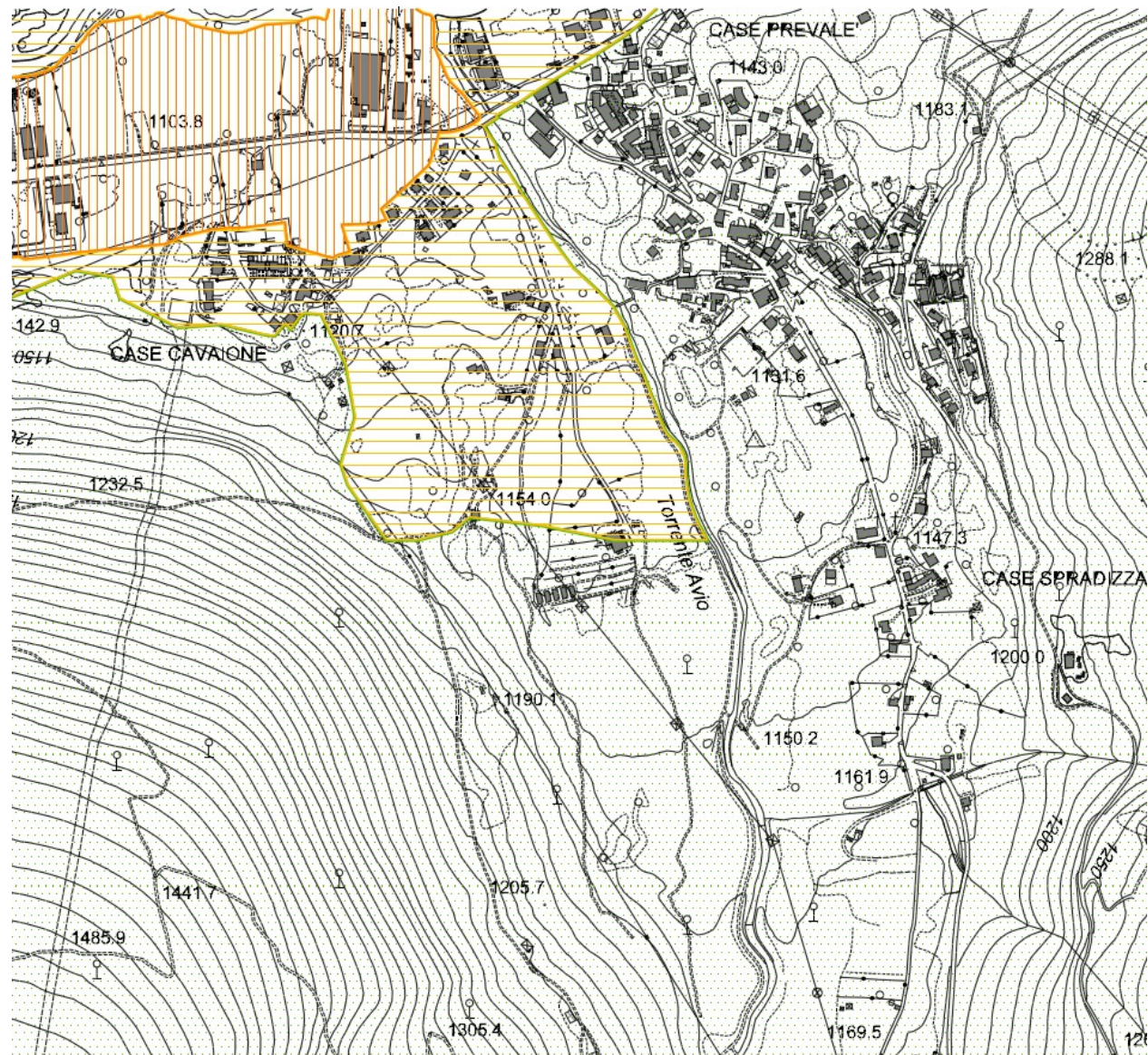




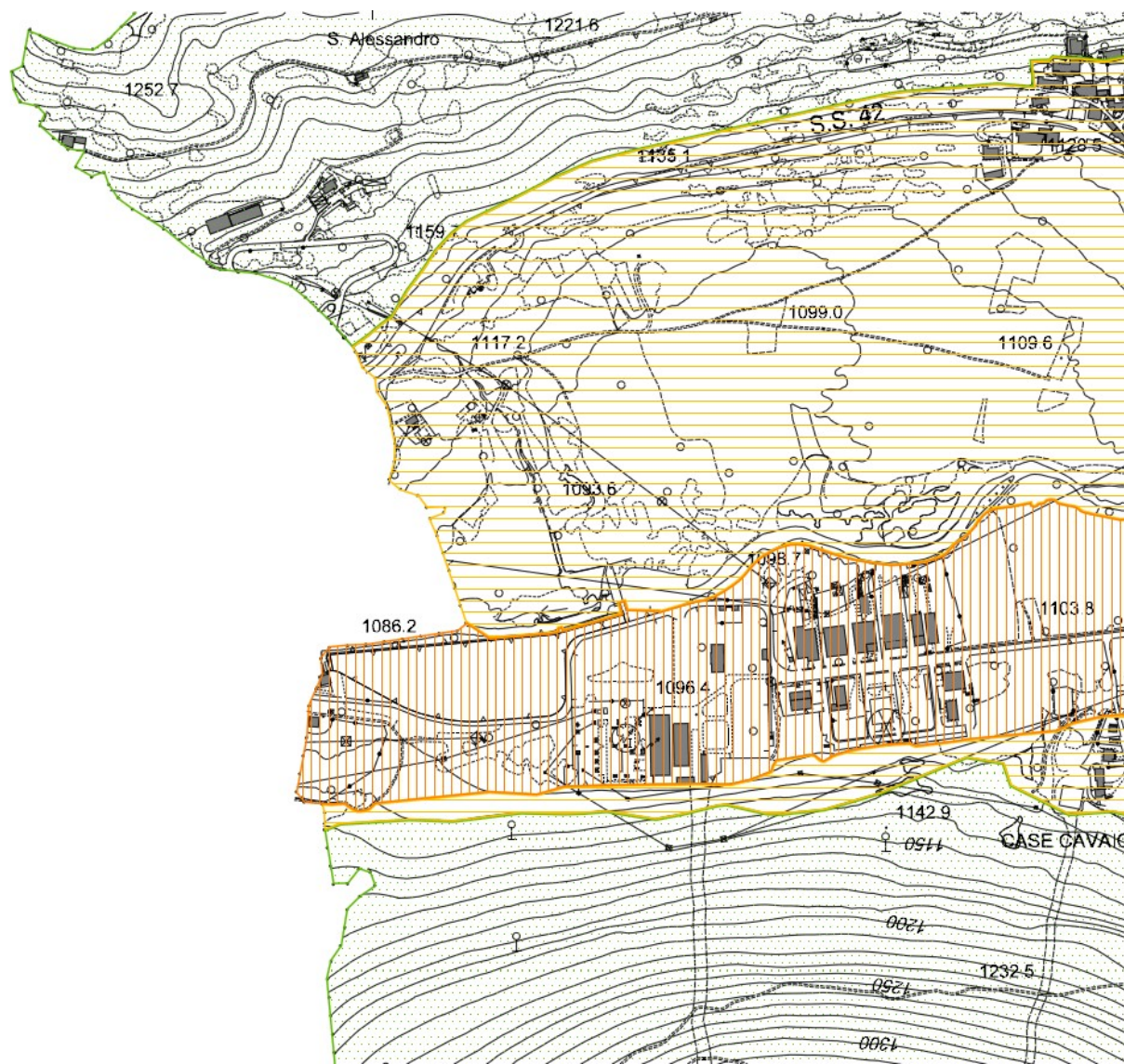












### 6.2.6. Elettromagnetismo

#### Progetto di interrimento cavi alta tensione

Terna, la società responsabile della trasmissione e del dispacciamento dell'energia elettrica sulla rete ad alta e altissima tensione, ha terminato il progetto di razionalizzazione e interrimento delle linee elettriche in Valcamonica.

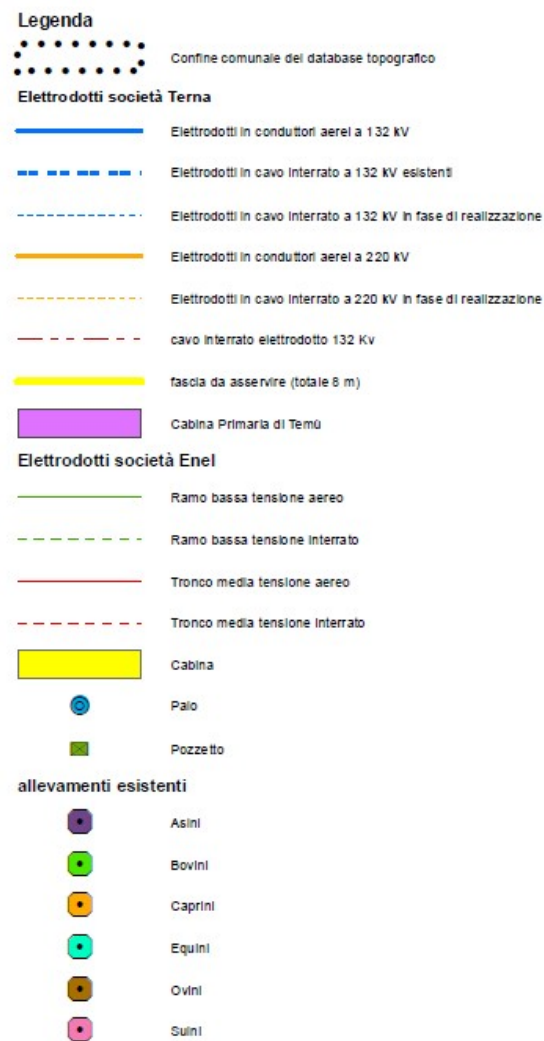
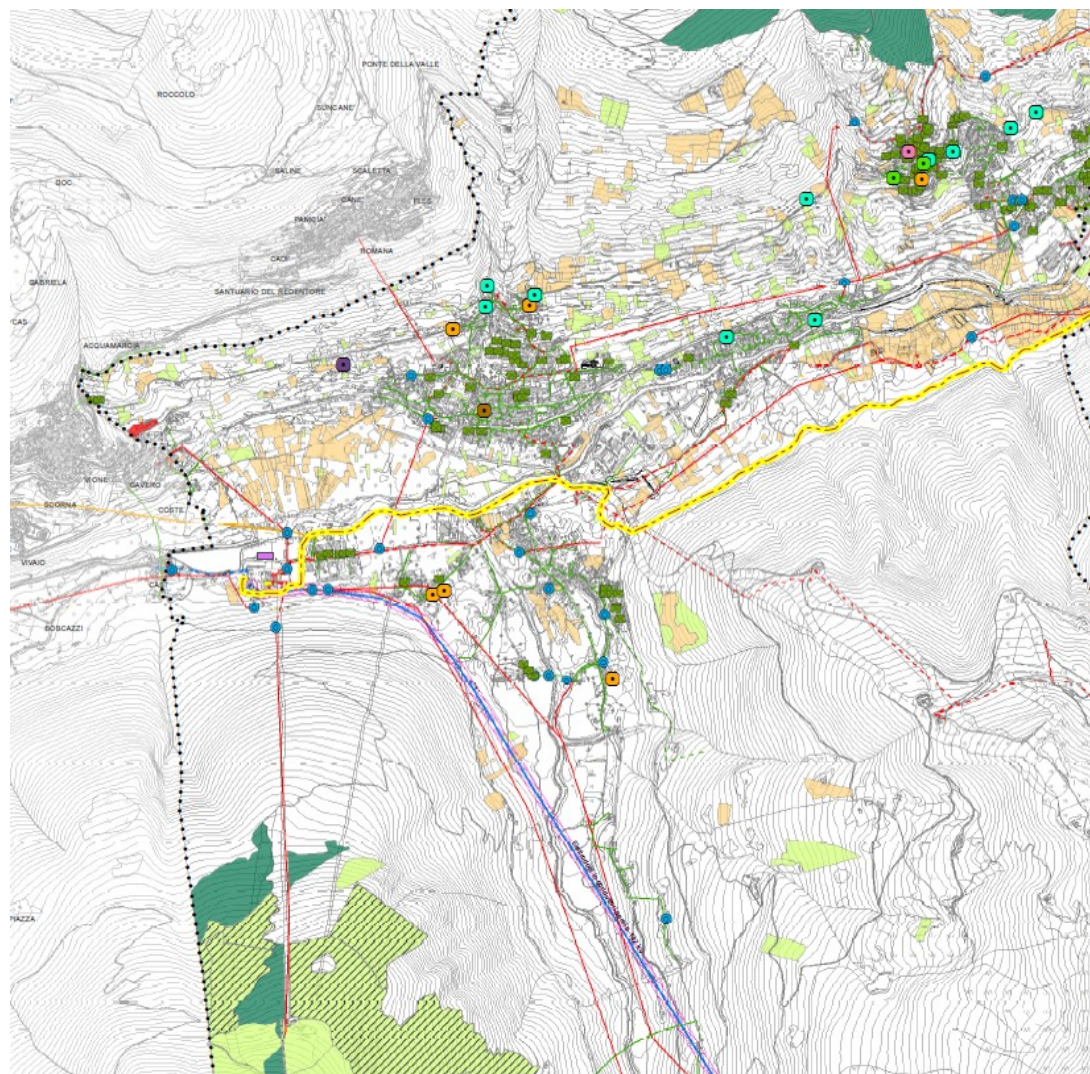
In particolar modo per il comune di Temù sono state interrate le linee:

- 202 tratto Temù - Tonale
- 612 tratto Temù - Tonale
- 700 tratto Sonico - Temù

Il territorio rimane dunque attraversato dall'elettrodotto per la distribuzione di energia elettrica gestiti da Terna S.p.A. identificato al numero 610 nella tabella seguente che riporta le distanze di prima approssimazione.

*Lunghezza elettrodotti in funzione della tensione nominale*





Estratto tavola DP11a-var 1 (criticità: aziende agricole e elettrodotti)



*Estratto della rete degli elettrodotti in provincia di Brescia.*

### 6.2.7. Rischi

Si presenta di seguito una sintesi dei principali rischi ambientali riguardanti il Comune di Temù rimandando direttamente alla relazione geologica per una più approfondita caratterizzazione del territorio. Si specifica che il Comune di Temù è dotato del **Piano di emergenza comunale** che, considerando in maniera approfondita i rischi ambientali di seguito descritti, guida le attività della protezione civile, volte a tutelare l'integrità della vita, le attività e gli insediamenti antropici e l'ambiente dal pericolo o dai danni derivanti da calamità naturali od altre catastrofi. Il Piano di emergenza comunale è in corso di aggiornamento ai sensi della legge n. 100/2012, conseguentemente alla variante della normativa PAI indotta dal PGRPA predisposto in attuazione del D.lgs. 49/2010 e approvato con DPCM 27/10/2016.



### 6.2.7.1. *rischio idro-geologico*

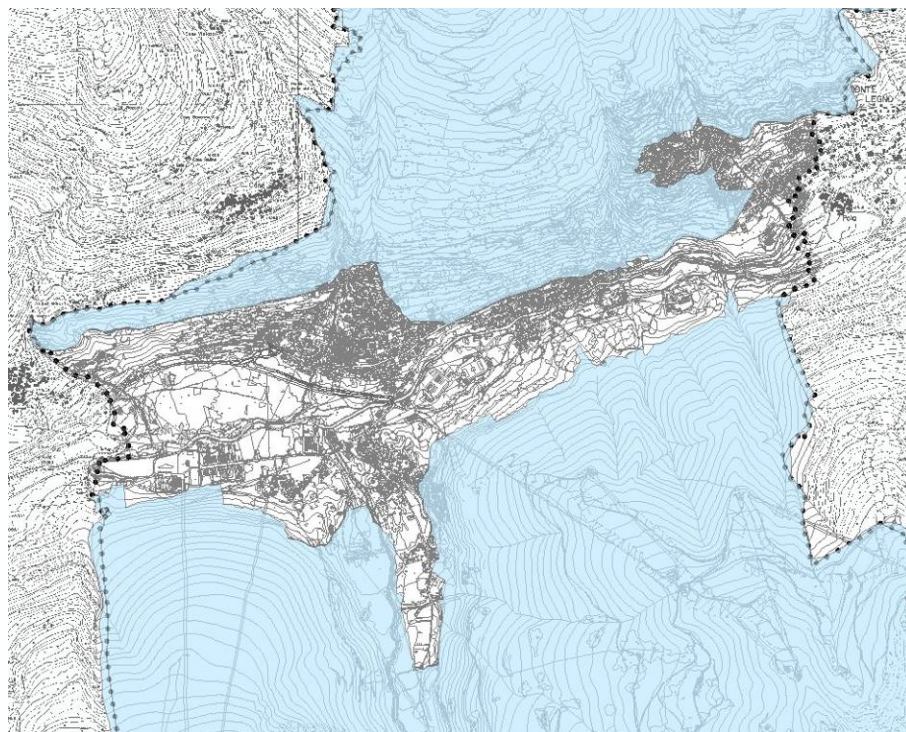
Il **Vincolo Idrogeologico** venne istituito e normato con il Regio Decreto n. 3267 del 30 dicembre 1923 e con il Regio Decreto n. 1126 del 16 maggio 1926.

La sua disciplina è stata in seguito rivista e ridefinita con la L.R. n.31 del 5 dicembre 2008.

Lo scopo principale del Vincolo idrogeologico è quello di preservare l'ambiente fisico: non è preclusivo della possibilità di trasformazione o di nuova utilizzazione del territorio, ma mira alla tutela degli interessi pubblici e alla prevenzione del danno pubblico.

Gli estratti seguenti mettono in evidenza le zone non soggette a vincolo idrogeologico che si trovano in prossimità di centri abitati.

**La maggiore parte di territorio comunale è soggetta a vincolo.**



*Identificazione delle zone soggette a vincolo idrogeologico (in azzurro)*

Il modello idrogeologico del territorio comunale di Temù è caratterizzato da due zone ben distinte : una, corrispondente alla parte montuosa, con acquiferi poco sviluppati o assenti nel substrato roccioso, legati al sistema di fratture maggiori e minori e alla scistosità, tranne in alcuni casi (presenza di filoni di marmi dotati di elevata permeabilità per fratturazione). D'altra parte si hanno acquiferi abbasatanza estesi nelle coperture (detrito di falda e colluviale, morenico ghiaioso) anche se con spessore in genere limitato; la presenza d'acqua è garantita da bacini di alimentazione piuttosto ampi con presenza di ghiacciai o nevi perenni; tali acquiferi alimentano le principali sorgenti captate e non.

L'altra, corrispondente alla zona di fondovalle dell'Oglio e dell'Avio, soprattutto le aree urbanizzate, comprende acquiferi nei depositi alluvionali. Questi ultimi sono sede di una falda freatica, ben alimentata e quindi produttiva, ma poco sfruttata.

In sintesi nel territorio comunale sono presenti numerose conoidi: lo stesso abitato di Temù si è sviluppato lungo due conoidi coalescenti. E' stato deciso di determinare per alcune di esse la pericolosità, secondo le direttive della legge 267/98, caratterizzando in dettaglio le aree di influenza a cui corrispondono precise delimitazioni e prescrizioni.

La procedura di zonazione è stata preceduta da un'analisi storica che ha permesso di avere un quadro spaziale e temporale dei fenomeni che hanno interessato le conoidi, dando indicazione sulla frequenza degli eventi. A questa fase è seguita la raccolta dei dati riguardanti l'assetto dei bacini idrografici quali l'analisi geologica, geomorfologica e lo studio idrogeologico dei bacini stessi. Successivamente la fase d'indagine è stata concentrata sulle conoidi rilevando il grado di incisione del canale principale nei vari settori delle conoidi, individuando eventuali settori con diversa influenza sul deflusso delle portate solido-liquide (restringimenti, diminuzione delle pendenze, curve), zone che possono modificare, catturare e deviare il deflusso (paleoalvei, viabilità e attraversamenti) e punti critici come sezioni ristrette, attraversamenti e curve.

La caratterizzazione geomorfologica ed idraulica ha permesso di ricavare tutti i dati necessari per calcolare la Magnitudo (volume massimo di materiale detritico rimobilizzabile durante un evento di trasporto in massa), la sezione di deflusso, le aree inondate e la portata massima della colata. Tutti i dati raccolti, unitamente alle evidenze morfologiche rilevate sul terreno, sono stati utilizzati per la redazione della carta della pericolosità che comprende cinque classi, da pericolosità molto bassa a pericolosità molto alta.

### **Studio idrogeologico a scala di sottobacino idrografico in Valle Camonica**

Lo scopo dello studio è stato quello di definire una serie di priorità di intervento in termini di opere idrauliche con le finalità di riduzione del rischio e con una corretta analisi economica con il fine ultimo di poter fornire uno strumento utile agli enti per gli scopi di programmazione delle opere di difesa del suolo.

I bacini indagati sono stati individuati dalla Comunità Montana stessa unitamente al Gruppo di Lavoro a partire dalle conoscenze di base delle criticità idrogeologiche, delle pericolosità e delle effettive necessità d'intervento a disposizione.

Il lavoro è stato aggiornato con il nuovo studio (Il Lotto) a scala di sottobacino idrografico in Valle Camonica volto ad implementare il quadro di assetto e pianificazione idrogeologica del territorio.

## Torrente Avio

Il bacino del Torrente Avio, uno dei più estesi superficialmente fra i 24 in studio, è sotteso solo da 2 comuni e precisamente Edolo e Temù.

Nel seguito si riportano i principali parametri morfometrici e idraulici caratteristici del torrente oggetto d'analisi.



<p><b>21 Torrente Avio</b>          Densità di drenaggio: <b>4,88</b>          Area planimetrica: <b>43,58 kmq</b>          Pendenza massima in direzione di drenaggio: <b>5,11 m/m</b>          Coefficiente di forma: <b>3,28</b>          Lunghezza totale rete idrografica: <b>212,72 km</b>          Pendenza media asta principale: <b>0,16 m/m</b>          Rb Horton: <b>4,62</b>          RI Horton: <b>2,20</b>          Ra Horton: <b>4,31</b></p>	<p><b>21 Torrente Avio</b>  <b>Portate liquide:</b>          Q T=2: - mc/sec          Q T=10: - mc/sec          Q T=50: <b>70,66 mc/sec</b>          Q T=100: <b>75,97 mc/sec</b>          Q T=200: - mc/sec          Q T=500: - mc/sec</p> <p><b>Portate solide:</b>          Qs T=50: - mc/sec          Qs T=200: - mc/sec</p> <p><b>Magnitudo:</b>          - mc</p> <p><b>Indice di Melton:</b>  <b>0,366</b></p>
---	---

<b>Nuove Opere</b>							
<i>Codice</i>	<i>Tipologia</i>	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>Priorità</i>	<i>Strategicità</i>	<i>Costo €</i>
AVI-B-NUO-001	Difesa spondale/Scoqliera	1	1	1	3	Bassa	C 98.500,00
AVI-B-NUO-002	Briqlia	3	3	2	8	Alta	C 236.000,00
AVI-B-NUO-003	Briqlia	3	3	2	8	Alta	C 288.500,00
						Tot.	C 623.000,00
<b>Ripristini</b>							
<i>Codice</i>	<i>Tipologia</i>	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>Priorità</i>	<i>Strategicità</i>	<i>Costo €</i>
						Tot.	
<b>Manutenzioni</b>							
<i>Codice</i>	<i>Tipologia</i>	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>Priorità</i>	<i>Strategicità</i>	<i>Costo €</i>
						Tot.	
<b>TOTALE INVESTIMENTI PER LA SISTEMAZIONE DEL TORRENTE AVIO</b>							<b>C 623.000,00</b>

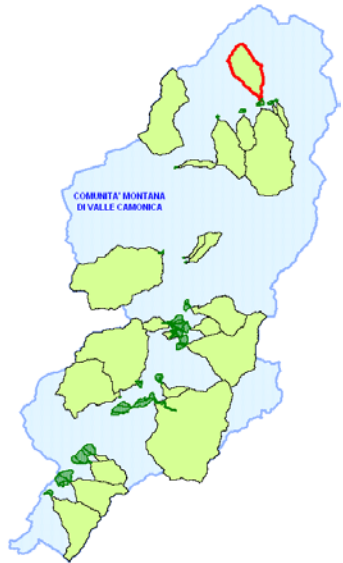
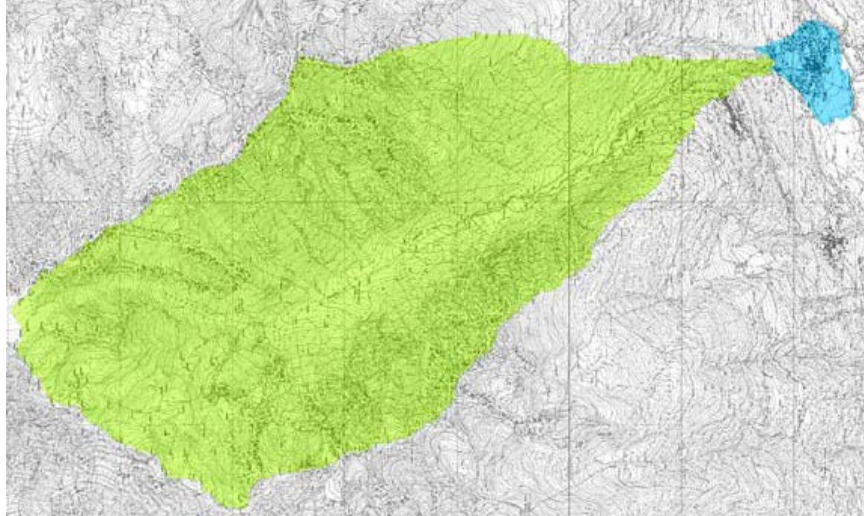
Sintesi degli interventi progettuali proposti per il torrente Avio

Valle di Canè



Il bacino della Val di Canè è sotteso principalmente dal comune di Vione, mentre la relativa conoide insiste su quello di Temù.

Nel seguito si riportano i principali parametri morfometrici e idraulici caratteristici del torrente oggetto d'analisi.

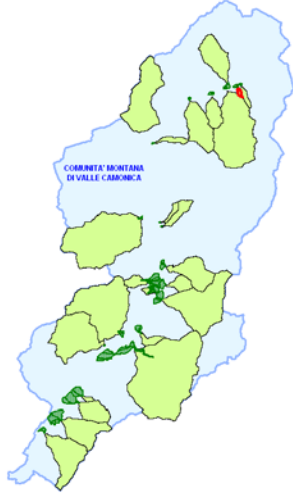
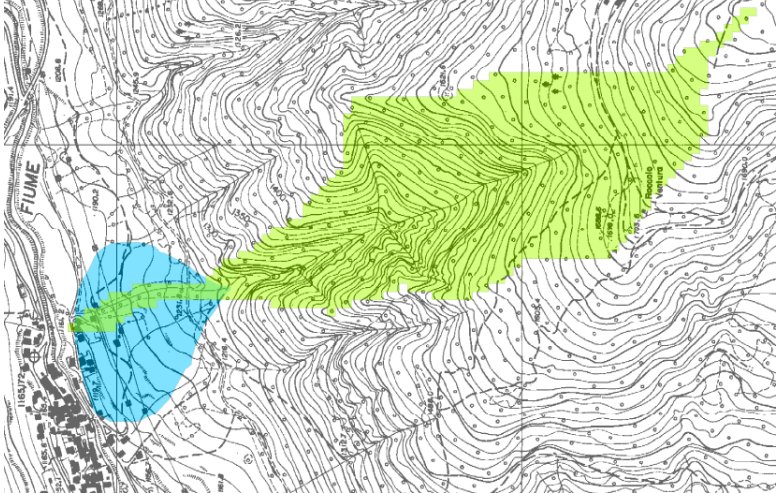
 <p>COMUNITA' MONTANA DE VALLE CANE' (BS)</p>	
<p><b>22 Valle Canè</b>          Densità di drenaggio: <b>4,26</b>          Area planimetrica: <b>14,80 kmq</b>          Pendenza massima in direzione di drenaggio: <b>3,83 m/m</b>          Coefficiente di forma: <b>4,12</b>          Lunghezza totale rete idrografica: <b>63,10 km</b>          Pendenza media asta principale: <b>0,21 m/m</b>          Rb Horton: <b>3,42</b>          Rl Horton: <b>1,68</b>          Ra Horton: <b>3,20</b></p>	<p><b>22 Valle Canè</b>  <b>Portate liquide:</b>          Q T=2: - mc/sec          Q T=10: - mc/sec          Q T=50: - mc/sec          Q T=100: - mc/sec          Q T=200: - mc/sec          Q T=500: - mc/sec</p> <p><b>Portate solide:</b>          Qs T=50: - mc/sec          Qs T=200: - mc/sec</p> <p><b>Magnitudo:</b>  <b>109.573,00 mc</b></p> <p><b>Indice di Melton:</b>  <b>0,497</b></p>

<b>Nuove Opere</b>							
<b>Codice</b>	<b>Tipologia</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>Priorità</b>	<b>Strategicità</b>	<b>Costo €</b>
CAN-B-NUO-001	Scogliera	1	1	2	4	Bassa	€ 73.000,00
CAN-B-NUO-002	Ingegneria Naturalistica	1	1	1	3	Bassa	€ 140.000,00
						Tot.	€ 213.000,00
<b>Ripristini</b>							
<b>Codice</b>	<b>Tipologia</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>Priorità</b>	<b>Strategicità</b>	<b>Costo €</b>
CAN-B-RIP-012	Ponte	1	1	3	5	Bassa	€ 28.000,00
CAN-B-RIP-013	Briqlia	1	1	1	3	Bassa	€ 119.500,00
CAN-B-RIP-023	Scogliera	2	2	1	5	Media	€ 70.000,00
CAN-B-RIP-026 e 028	Scogliera	3	3	2	8	Alta	€ 74.000,00
CAN-B-RIP-029 a 040	Soglie / Scogliere	2	2	2	6	Media	€ 420.000,00
CAN-B-RIP-049 e 050	Muro d'argine / Ponte	2	3	3	8	Alta	€ 74.500,00
CAN-B-RIP-051 a 061	Soglie / Muro d'argine	2	2	3	7	Alta	€ 349.500,00
						Tot.	€ 1.135.500,00
<b>Manutenzioni</b>							
<b>Codice</b>	<b>Tipologia</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>Priorità</b>	<b>Strategicità</b>	<b>Costo €</b>
						Tot.	
<b>TOTALE INVESTIMENTI PER LA SISTEMAZIONE DELLA VALLE CANE'</b>							<b>€ 1.348.500,00</b>

Sintesi degli interventi progettuali proposti per la Val Canè

## Valle Signora

Il bacino della Valle Signora è uno dei più piccoli fra tutti i bacini in esame, unitamente al Re di Cerveno e il Rovinazza, ed è sotteso interamente dal comune di Temù. Nel seguito si riportano i principali parametri morfometrici e idraulici caratteristici del torrente oggetto d'analisi.

	
<p><b>23 Valle Signora</b>          Densità di drenaggio: <b>3,32</b>          Area planimetrica: <b>0,48 kmq</b>          Pendenza massima in direzione di drenaggio: - <b>m/m</b>          Coefficiente di forma: -          Lunghezza totale rete idrografica: <b>1,61 km</b>          Pendenza media asta principale: <b>0,34 m/m</b>          Rb Horton: -          RI Horton: -          Ra Horton: -</p>	<p><b>23 Valle Signora</b>  <b>Portate liquide:</b>          Q T=2: - <b>mc/sec</b>          Q T=10: - <b>mc/sec</b>          Q T=50: <b>2,22 mc/sec</b>          Q T=100: <b>2,40 mc/sec</b>          Q T=200: - <b>mc/sec</b>          Q T=500: - <b>mc/sec</b></p> <p><b>Portate solide:</b>          Qs T=50: - <b>mc/sec</b>          Qs T=200: - <b>mc/sec</b></p> <p><b>Magnitudo:</b>  <b>14.688,50 mc</b></p> <p><b>Indice di Melton:</b>  <b>1,007</b></p>

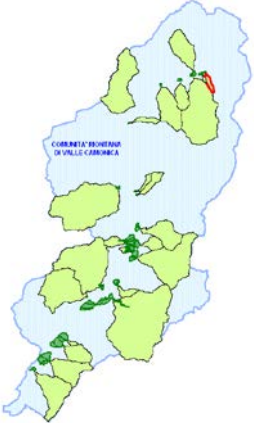
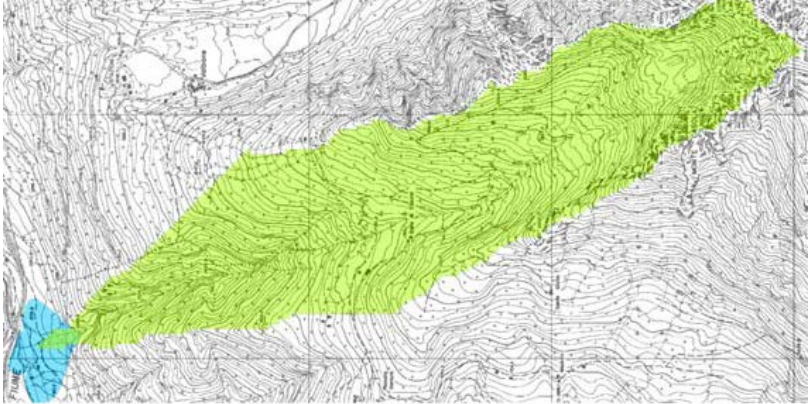
<b>Nuove Opere</b>							
<b>Codice</b>	<b>Tipologia</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>Priorità</b>	<b>Strategicità</b>	<b>Costo €</b>
SIG-C-NUO-001	Briqlia	3	3	2	8	Alta	€ 135.000,00
SIG-C-NUO-002	Briqlia	3	3	2	8	Alta	€ 214.000,00
						Tot.	€ 349.000,00
<b>Ripristini</b>							
<b>Codice</b>	<b>Tipologia</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>Priorità</b>	<b>Strategicità</b>	<b>Costo €</b>
SIG-C-RIP-013	Briqlia	2	2	2	6	Alta	€ 40.000,00
						Tot.	€ 40.000,00
<b>Manutenzioni</b>							
<b>Codice</b>	<b>Tipologia</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>Priorità</b>	<b>Strategicità</b>	<b>Costo €</b>
						Tot.	
<b>TOTALE INVESTIMENTI PER LA SISTEMAZIONE DELLA VALLE SIGNORA</b>							<b>€ 389.000,00</b>

Sintesi degli interventi progettuali proposti per la Valle Signora

**Valle Varisola**

Il bacino della Valle Varisola, di dimensioni contenute, è sotteso dai comuni di Ponte di Legno e Temù, quest'ultimo comprendente anche la sua conoide.

Nel seguito si riportano i principali parametri morfometrici e idraulici caratteristici del torrente oggetto d'analisi.

	
<p><b>24 Valle Varisola</b>          Densità di drenaggio: <b>2,95</b>          Area planimetrica: <b>1,72 kmq</b>          Pendenza massima in direzione di drenaggio: - m/m          Coefficiente di forma: -          Lunghezza totale rete idrografica: <b>5,08 km</b>          Pendenza media asta principale: <b>0,33 m/m</b>          Rb Horton: -          Rl Horton: -          Ra Horton: -</p>	<p><b>24 Valle Varisola</b>  <b>Portate liquide:</b>          Q T=2: - mc/sec          Q T=10: - mc/sec          Q T=50: <b>3,94 mc/sec</b>          Q T=100: <b>4,23 mc/sec</b>          Q T=200: - mc/sec          Q T=500: - mc/sec</p> <p><b>Portate solide:</b>          Qs T=50: - mc/sec          Qs T=200: - mc/sec</p> <p><b>Magnitudo:</b>  <b>29.063,00 mc</b></p> <p><b>Indice di Melton:</b>  <b>0,982</b></p>

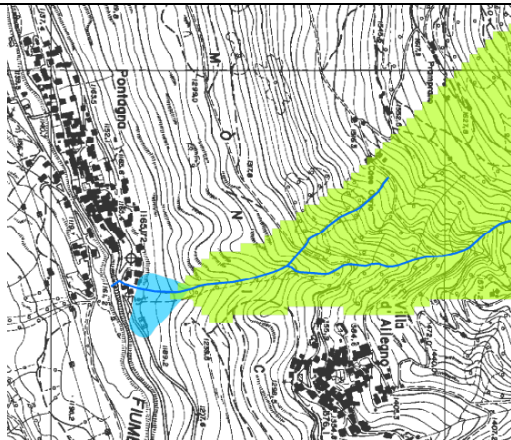
<b>Nuove Opere</b>							
<b>Codice</b>	<b>Tipologia</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>Priorità</b>	<b>Strategicità</b>	<b>Costo €</b>
VAR-C-NUO-001	Briqlia-Soglia-Ponte	1	2	1	4	Alta	€ 375.500,00
						Tot.	€ 375.500,00
<b>Ripristini</b>							
<b>Codice</b>	<b>Tipologia</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>Priorità</b>	<b>Strategicità</b>	<b>Costo €</b>
						Tot.	
<b>Manutenzioni</b>							
<b>Codice</b>	<b>Tipologia</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>Priorità</b>	<b>Strategicità</b>	<b>Costo €</b>
						Tot.	
<b>TOTALE INVESTIMENTI PER LA SISTEMAZIONE DELLA VALLE VARISOLA</b>							<b>€ 375.500,00</b>

Sintesi degli interventi progettuali proposti per la Valle Varisola



## Val Pozzuolo

Il bacino della Val Pozzuolo è uno dei meno estesi fra quelli in studio, si colloca nella alta Valle Camonica ed è ricompreso interamente nel Comune di Temù.

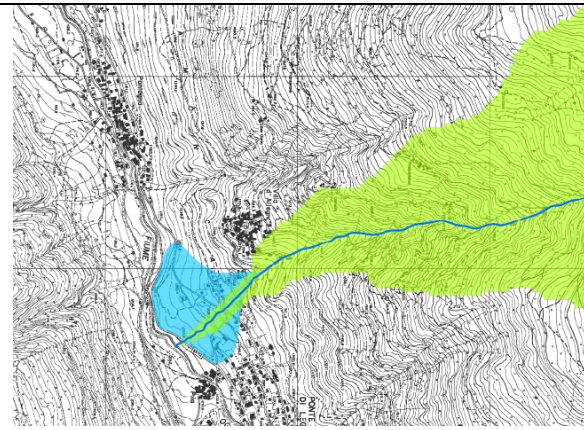
<p><b>PARAMETRI IDRAULICI</b>  <b>Portate liquide:</b>          - Q T=50: <b>2,00 mc/sec</b>          - Q T=100: <b>2,15 mc/sec</b>          - Q T=200: - mc/sec  <b>Magnitudo:</b>          - Bottino: <b>20.062,66 mc</b>          - D'Agostino: <b>25.998,71 mc</b>          - Ceriani: <b>15.348,54 mc</b>          - Bianco: <b>30.186,70 mc</b>  <b>Portate Solide:</b>          - Q Iskowski: <b>2,04 mc/sec</b>  <b>Indice di Melton: 1,144</b></p>	<p><b>PARAMETRI MORFOMETRICI</b>  <b>Tempo di Corrivazione: 0,33 h</b>  <b>Coefficiente di Deflusso: 0,36</b>  <b>Densità di drenaggio: 2,90</b>  <b>Area planimetrica: 0,816 kmq</b>  <b>Lung. tot. rete idrografica: 2,37 km</b>  <b>Pend. media asta principale: 0,42 m/m</b>  <b>Quota massima: 2.232,12 m</b>  <b>Quota minima: 1.199,34 m</b>  <b>Quota media: 1.705,04 m</b></p>	
<p><b>PARAMETRI MORFOMETRICI</b>  <b>Tempo di Corrivazione: 0,33 h</b>  <b>Coefficiente di Deflusso: 0,36</b>  <b>Densità di drenaggio: 2,90</b></p>		

<b>Nuove Opere</b>							
<i>Codice</i>	<i>Tipologia</i>	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>Priorità</i>	<i>Strategicità</i>	<i>Costo €</i>
						Tot.	
<b>Ripristini</b>							
<i>Codice</i>	<i>Tipologia</i>	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>Priorità</i>	<i>Strategicità</i>	<i>Costo €</i>
						Tot.	
<b>Manutenzioni</b>							
<i>Codice</i>	<i>Tipologia</i>	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>Priorità</i>	<i>Strategicità</i>	<i>Costo €</i>
POZ-B-MAN-001	Pulizia, svaso, sfalcio	1	2	2	5	Bassa	€ 50.000,00
						Tot.	€ 50.000,00
<b>TOTALE INVESTIMENTI PER LA SISTEMAZIONE DELLA VALLE POZZUOLO</b>							<b>€ 50.000,00</b>

Sintesi degli interventi progettuali proposti per la Val Pozzuolo

**Valle del Rio**

Il bacino della Valle del Rio si colloca nella alta Valle Camonica, appena sotto il bacino del Torrente Frigidolfo, ed è sotteso interamente dal Comune di Temù.

<p><b>PARAMETRI IDRAULICI</b>  <b>Portate liquide:</b>  - Q T=50: <b>8,58 mc/sec</b>  - Q T=100: <b>9,22 mc/sec</b>  - Q T=200: - mc/sec  <b>Magnitudo:</b>  - Bottino: <b>31.928,87 mc</b>  - D'Agostino: <b>71.227,63 mc</b>  - Ceriani: - mc  - Bianco: <b>78.259,98 mc</b>  <b>Portate Solide:</b>  - Q Iskowski: <b>10,74 mc/sec</b>  <b>Indice di Melton: 0,862</b></p>	<p><b>PARAMETRI MORFOMETRICI</b>  <b>Tempo di Corrivazione: 0,62 h</b>  <b>Coefficiente di Deflusso: 0,43</b>  <b>Densità di drenaggio: 3,94</b>  <b>Area planimetrica: 4,287 kmq</b>  <b>Lung. tot. rete idrografica: 16,89 km</b>  <b>Pend. media asta principale: 0,29 m/m</b>  <b>Quota massima: 2.984,42 m</b>  <b>Quota minima: 1.199,69 m</b>  <b>Quota media: 2.197,66 m</b></p>	
---	--	---

<b>Nuove Opere</b>							
<b>Codice</b>	<b>Tipologia</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>Priorità</b>	<b>Strategicità</b>	<b>Costo €</b>
						<b>Tot.</b>	
<b>Ripristini</b>							
<b>Codice</b>	<b>Tipologia</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>Priorità</b>	<b>Strategicità</b>	<b>Costo €</b>
RIO-C-RIP-010	Adeguamento idraulico	1	1	1	<b>3</b>	Bassa	<b>€ 45.000,00</b>
RIO-C-RIP-011	Adeguamento idraulico	1	1	1	<b>3</b>	Bassa	<b>€ 45.000,00</b>
						<b>Tot.</b>	<b>€ 90.000,00</b>
<b>Manutenzioni</b>							
<b>Codice</b>	<b>Tipologia</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>Priorità</b>	<b>Strategicità</b>	<b>Costo €</b>
						<b>Tot.</b>	
<b>TOTALE INVESTIMENTI PER LA SISTEMAZIONE DELLA VALLE DEL RIO</b>							<b>€ 90.000,00</b>

Sintesi degli interventi progettuali proposti per la Valle del Rio

**Torrente Frigidolfo**

Il bacino del Torrente Frigidolfo è secondo per estensione solo al T. Dezzo, si colloca nella alta Valle Camonica ed è sotteso dai Comuni di Ponte di Legno e Temù.

**PARAMETRI IDRAULICI****Portate liquide:**

- Q T=50: **45,27 mc/sec**
- Q T=100: **48,85 mc/sec**
- Q T=200: - mc/sec

**Magnitudo:**

- Bottino: - mc
- D'Agostino: - mc
- Ceriani: - mc
- Bianco: - mc

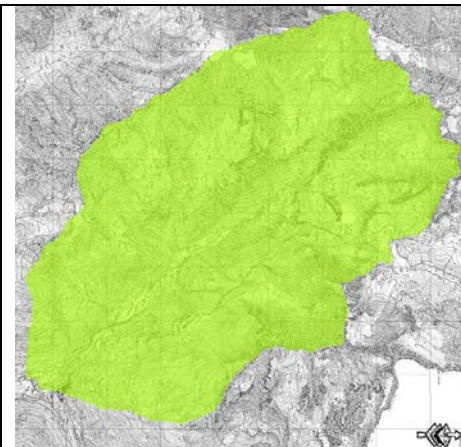
**Portate Solide:**

- Q Iskowski: **97,9 mc/sec**

**Indice di Melton: 0,305**

**PARAMETRI MORFOMETRICI**

**Tempo di Corrivazione: 1,61 h**  
**Coefficiente di Deflusso: 0,52**  
**Densità di drenaggio: 4,45**  
**Area planimetrica: 38,125 kmq**  
**Lung. tot. rete idrografica: 169,77 km**  
**Pend. media asta principale: 0,14 m/m**  
**Quota massima: 3.266,85 m**  
**Quota minima: 1.383,12 m**  
**Quota media: 2.369,78 m**

**PARAMETRI MORFOMETRICI**

**Tempo di Corrivazione: 1,61 h**

<b>Nuove Opere</b>							
<b>Codice</b>	<b>Tipologia</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>Priorità</b>	<b>Strategicità</b>	<b>Costo €</b>
FRI-B-NUO-001	Op. Ing. Nat. / Vasca	2	2	1	5	Bassa	€ 650.000,00
						Tot.	€ 650.000,00
<b>Ripristini</b>							
<b>Codice</b>	<b>Tipologia</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>Priorità</b>	<b>Strategicità</b>	<b>Costo €</b>
FRI-B-RIP-038 a 041	Attraversamenti	2	3	1	6	Media	€ 150.000,00
						Tot.	€ 150.000,00
<b>Manutenzioni</b>							
<b>Codice</b>	<b>Tipologia</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>Priorità</b>	<b>Strategicità</b>	<b>Costo €</b>
						Tot.	
<b>TOTALE INVESTIMENTI PER LA SISTEMAZIONE DEL TORRENTE FRIGIDOLFO</b>							<b>€ 800.000,00</b>

Sintesi degli interventi progettuali proposti per il Torrente Frigidolfo

### Torrente Arcanello

Il bacino del Torrente Arcanello si colloca nella alta Valle Camonica, confina lungo il lato Ovest con il T. Frigidolfo ed è sotteso dai Comuni di Ponte di Legno e Temù.

#### PARAMETRI IDRAULICI

##### Portate liquide:

- Q T=50: **37,48 mc/sec**
- Q T=100: **40,28 mc/sec**
- Q T=200: - mc/sec

##### Magnitudo:

- Bottino: - mc
- D'Agostino: - mc
- Ceriani: - mc
- Bianco: - mc

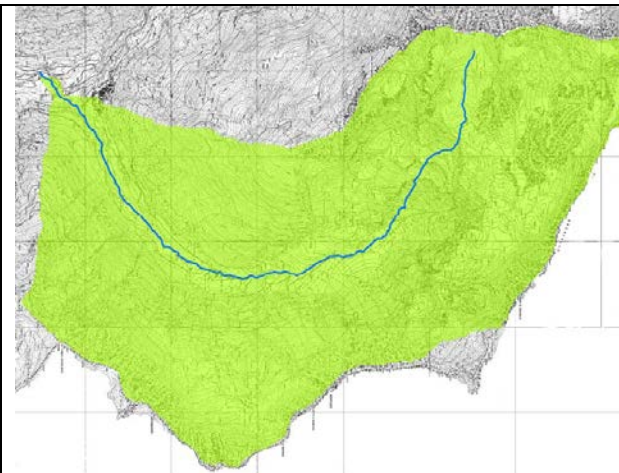
##### Portate Solide:

- Q Iskowski: **55,25 mc/sec**

**Indice di Melton: 0,423**

#### PARAMETRI MORFOMETRICI

- Tempo di Corrivazione: 1,34 h**
- Coefficiente di Deflusso: 0,53**
- Densità di drenaggio: 4,18**
- Area planimetrica: 21,52 kmq**
- Lung. tot. rete idrografica: 89,87 km**
- Pend. media asta principale: 0,17 m/m**
- Quota massima: 3.344,70 m**
- Quota minima: 1.381,83 m**
- Quota media: 2.379,57 m**



#### PARAMETRI MORFOMETRICI

**Tempo di Corrivazione: 1,34 h**

**Coefficiente di Deflusso: 0,53**

<b>Nuove Opere</b>								
Codice	Tipologia	I	II	III	Priorità	Strategicità	Costo €	
							Tot.	
<b>Ripristini</b>								
Codice	Tipologia	I	II	III	Priorità	Strategicità	Costo €	
ARC-B-RIP-007 a 009	Consolidamento spalle ponti	1	1	1	3	Bassa	€ 80.000,00	
ARC-B-RIP-012-013	Attraversamenti	1	3	1	5	Alta	€ 120.000,00	
							Tot.	€ 200.000,00
<b>Manutenzioni</b>								
Codice	Tipologia	I	II	III	Priorità	Strategicità	Costo €	
							Tot.	
<b>TOTALE INVESTIMENTI PER LA SISTEMAZIONE DEL TORRENTE ARCANELLO</b>								<b>€ 200.000,00</b>

Sintesi degli interventi progettuali proposti per il Torrente Arcanello

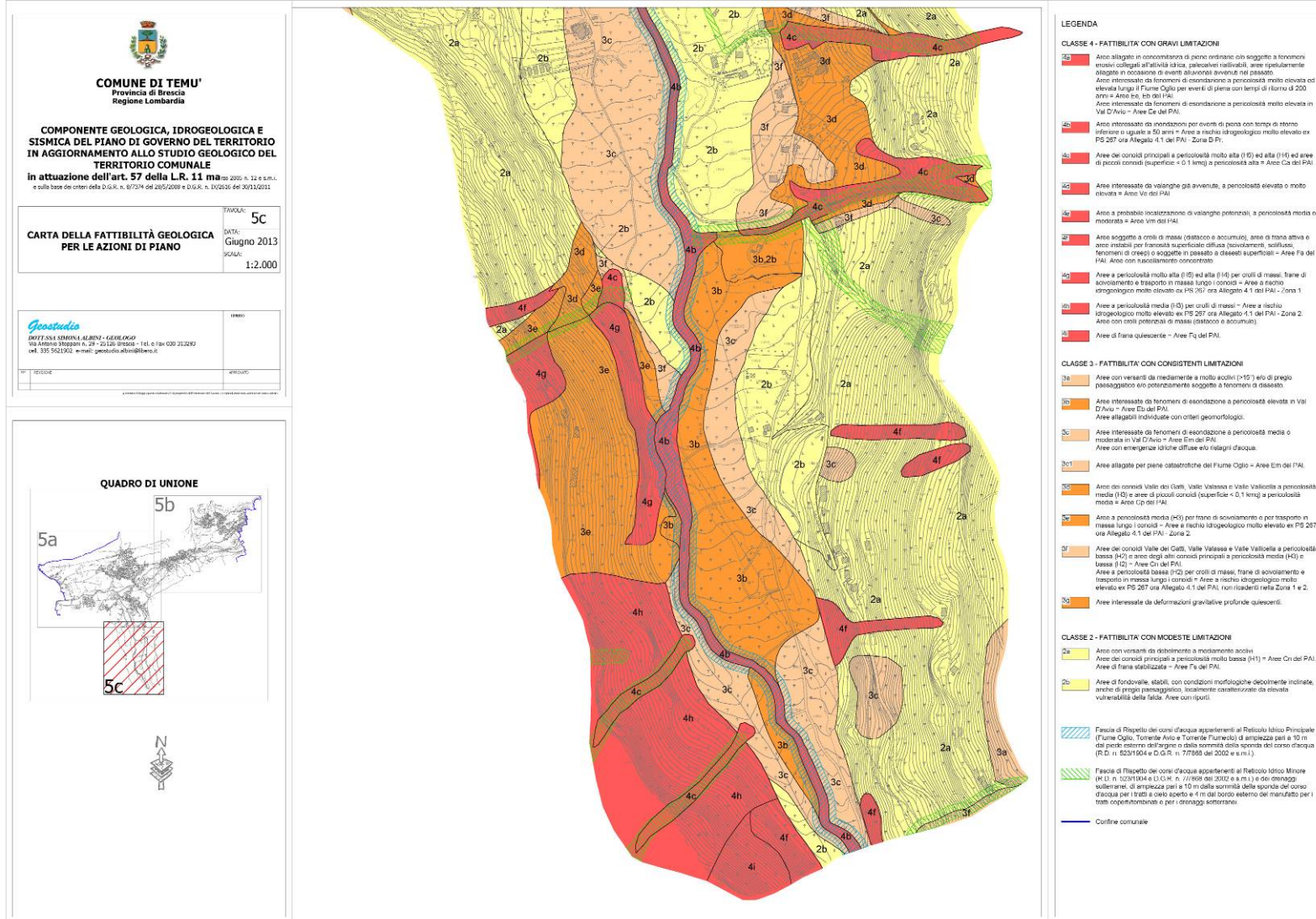












Carta della fattibilità geologica con reticolo idrico minore al 2.000 (Fonte: Studio geologico)

Rispetto allo studio geologico effettuato per la redazione del PGT, la variante riporta l'**aggiornamento** dello stesso, nello specifico della carta n. 7b "Perimetrazione della fattibilità geologica- Stato di progetto", redatta nel febbraio 2013, dai dott. Geol. Gilberto Zaina e Erica Branchi, nell'ambito del progetto "**Lavori di mitigazione del rischio idrogeologico mediante rifacimento del ponte della fucina**" lungo il fiume Oglio. Di fatto a seguito dei lavori di mitigazione di rischio idrogeologico viene sensibilmente **ridotto il rischio** con conseguente **riduzione della classe di fattibilità dalla classe 4 alla classe 2**. La proposta di rieprimetrazione è stata ritenuta conforme ai contenuti della verifica di compatibilità di cui all'art. 18 delle N.d.A. del P.A.I (come comunicato al Comune di Temù da Regione Lombardia con prot. n. 0004507/2017 del 28/11/2017). Sarà dunque necessario, per procedere alla chiusura dell'iter di recepimento del P.A.I., ex d.g.r. 11 dicembre 2011, n. 7/7365, , trasmettere copia iter amministrativo adeguamento dello strumento di pianificazione comunale alle risultanze dello studio geologico (effettuato ai sensi della l.r. 12/05) agli uffici della Regione Lombardia-direzione generale territorio, urbanistica, difesa del suolo e città metropolitana; settore difesa del suolo, pianificazione dell'assetto idrogeologico, reticoli e demanio idrico.

Si riporta di seguito copia di quanto riportato nel parere istruttorio della sopra citata comunicazione (prot. n. 0004507/2017 del 28/11/2017):

#### **COMUNE DI TEMU' (BS) - PARERE INERENTE GLI ASPETTI GEOLOGICI**

**Tipo di studio:** Verifiche idrauliche dei lavori di mitigazione del rischio idrogeologico mediante rifacimento del Ponte della Fucina (fiume Oglio).

**Autori:** Dott. Geol. Gilberto Zaina, Dott. Geol. Erica Branchi.

**Elaborati:** (Febbraio 2013):

- Allegato 1: Ubicazione e inquadramento scala 1:2000;
- Allegato 2: Planimetria con ubicazione sezioni ed elementi morfologici scala 1:1000;
- Allegato 3: Sezioni idrauliche con livello di piena nelle ipotesi di progetto scala 1:200;
- Allegato 4a: Stato attuale;
- Allegato 4b: Stato di progetto;
- Allegato 5: Sezioni e profili di confronto;
- Allegato 6a: Perimetrazione della pericolosità idraulica stato di fatto scala 1:1.000;
- Allegato 6b: Perimetrazione della pericolosità idraulica stato di progetto scala 1:1000;
- Allegato 7a: perimetrazione della fattibilità geologica stato di fatto scala 1:1.000;
- Allegato 7b: perimetrazione della fattibilità geologica stato di progetto scala 1:1.000;
- Allegato 8: Relazione illustrativa;

**Istruttoria:** Dott. Geol. Silvio De Andrea, Dott. Ing. Giuseppina Mascia

Il Comune di Temù è inserito nell'Allegato 13 della d.g.r. IX/2616/2011 tra i comuni che hanno concluso l'iter per quanto riguarda la verifica di compatibilità di cui all'art. 18, comma 2, delle N.d.A del PAI sulla base di uno studio geologico redatto in conformità alla l.r. 12/2005.

Lo studio prodotto si configura come approfondimento, funzionale a una proposta di ripermetrazione del quadro del dissesto P.A.I. lungo il Fiume Oglio, e supportato dalla predisposizione di nuove opere.

Premesso che, ai sensi dei citati criteri, la valutazione operata da questi uffici è finalizzata a valutare la congruità dei criteri adottati nella valutazione del rischio ai sensi dei criteri attuativi della l.r. 12/2005, in base agli elaborati trasmessi e alla documentazione agli atti si fa presente quanto segue:

L'area allagabile del Fiume Oglio, già individuata all'interno del quadro del dissesto P.A.I., è stata ripresa senza modifiche anche nelle mappe di pericolosità e rischio dal Piano di Gestione del Rischio Alluvioni, e iscritta all'ambito del Reticolo Secondario Collinare e Montano; nel dettaglio, lo studio è relativo alle aree poste in corrispondenza dell'attraversamento sul fiume Oglio denominato ponte della Fucina, che costituisce un restringimento della sezione dell'alveo, ed è oggetto di lavori che prevedono il rifacimento del ponte stesso.

Lo studio idraulico è allegato a questo progetto, che comprende, oltre al rifacimento del ponte, i seguenti interventi:

- eliminazione della restrizione della sezione di deflusso con ampliamento della larghezza dagli attuali 10,80 m a 15,55 m, ottenuta mediante il riposizionamento delle spalle ed in particolare con l'arretramento significativo della spalla in sinistra idrografica (la sezione passa dagli attuali 32,70 m<sup>2</sup> a 60,90 m<sup>2</sup>);
- innalzamento di 50/60 cm del piano viario attuale e abbassamento minimo del fondo

dell'alveo di 20/30 cm;

- rivestimento del fondo dell'alveo con pietrame ammorsato nel calcestruzzo per la riduzione dell'attrito della corrente.

La perimetrazione esistente è stata valutata nello studio "Esondazione e dissesti morfologici di carattere fluvio-torrentizio lungo il fiume Oglio, da Ponte di Legno a Incudine, (Geo.Te.C. gennaio 2008)". Tale studio ha definito nell'area in esame perimetrazioni Ee, Eb e Em, per una portata con T=200 pari a 218,99 mc/s, all'altezza di Pontagna.

Lo studio idraulico attuale non aggiorna le valutazioni idrologiche, mantenendo la portata di 218,99 mc/s, e propone una modellazione idraulica tramite l'applicativo HECRAS basata su un rilievo topografico aggiornato. Tale modellazione dimostra l'efficacia del rifacimento del ponte nel contenere i fenomeni di esondazione. Viene quindi modificata la pericolosità e proposta una nuova perimetrazione che riduce le aree allagabili in sinistra idraulica, sia a monte che a valle del ponte.

La carta della fattibilità geologica risulta coerente con il quadro analitico dello studio, ma si rileva che non è stata redatta la carta del dissesto con legenda uniformata P.A.I., e che in ogni caso dovranno essere aggiornate anche le altre carte della componente geologica di supporto al P.G.T.

Si rileva che, in corrispondenza della confluenza con il torrente Val d'Avio, non viene considerata la pericolosità relativa a quest'ultimo, che in parte si sovrappone a quella del fiume Oglio. Poiché per il Torrente Val d'Avio lo studio in esame non modifica la definizione della pericolosità e le perimetrazioni vigenti, e le opere in esame non sono per esso rilevanti, si ritiene che le perimetrazioni di tale torrente debbano essere riportate, immutate, nella cartografia.

In base agli elaborati trasmessi e alla documentazione agli atti si ritiene lo studio conforme ai criteri di attuazione della l.r. 12/05 in campo geologico e ai contenuti della verifica di compatibilità di cui all'art. 18 delle N.d.A. del PAI; si rileva, tuttavia, che lo studio non è sottoscritto da un ingegnere abilitato di riconosciuta esperienza e capacità nell'esecuzione di mappatura di aree a rischio e di interventi per la mitigazione del rischio, come previsto nelle premesse dell'allegato 4 della d.g.r. 2616/2011.

### 6.2.7.2. *invarianza Idraulica e PGRA*

Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA), predisposto in attuazione del D.lgs. 49/2010 di recepimento della Direttiva 2007/60/CE (cosiddetta "Direttiva Alluvioni"), è stato approvato con DPCM 27 ottobre 2016 (pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 30 del 6 febbraio 2017). Le finalità del Piano sono la riduzione delle conseguenze negative derivanti dalle alluvioni per la salute umana, il territorio, i beni, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche e sociali. A tal fine nel Piano vengono individuate le aree potenzialmente esposte a pericolosità per alluvioni, stimato il grado di rischio al quale sono esposti gli elementi che ricadono entro tali aree "allagabili", individuate "Aree a Rischio Significativo" e impostate misure per ridurre il rischio medesimo, suddivise in misure di prevenzione, protezione, preparazione, ritorno alla normalità ed analisi, da attuarsi in maniera integrata. Tra le misure di prevenzione previste nel PGRA vi è quella di associare, alle aree che risultano allagabili, una idonea normativa d'uso del territorio, coerente con quella già presente nel Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Bacino del Fiume Po (PAI) per i fenomeni alluvionali ivi considerati. La variante in oggetto recepisce nell'aggiornamento dello studio idro-geologico il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni .

La carta tematica allegata dimostra come le fasce di esondazione PAI-PGRA non hanno effetti significativi sull'area urbanizzata e/o urbanizzabile.

Al fine di prevenire e mitigare i fenomeni di esondazione e di dissesto idrogeologico provocati dall'incremento dell'impermeabilizzazione dei suoli e, conseguentemente, di contribuire ad assicurare elevati livelli di salvaguardia idraulica e ambientale, il Comune di Temù è tenuto a rispettare le disposizioni regolamentari della **legge regionale 4/2016** che ha introdotto il rispetto dei **principi di invarianza idraulica e idrologica**, prevedendo l'emanazione di un **regolamento** per la definizione di criteri e metodi per il rispetto di tale principio. L'incremento delle portate meteoriche di deflusso conseguente alla progressiva urbanizzazione ed impermeabilizzazione del territorio, infatti, esalta i fenomeni di piena di fiumi e torrenti e può provocarne esondazioni diffuse e danni ingenti anche per precipitazioni non particolarmente intense, e può indurre allagamenti urbani connessi alla quota parte di precipitazione che i sistemi di drenaggio urbano non riescono ad allontanare. L'adozione di nuove politiche di drenaggio sostenibile delle acque meteoriche in ambito urbano è quindi necessaria al fine di conseguire, tramite la separazione e gestione locale delle acque meteoriche a monte delle reti di fognatura, la riduzione quantitativa dei deflussi meteorici, il progressivo riequilibrio del regime idrologico e idraulico e quindi l'attenuazione del rischio idraulico. In particolare è indispensabile adottare provvedimenti diffusi sia strutturali (infiltrazioni, invasi temporanei e riusi delle acque meteoriche) che non strutturali per garantire che le portate o i volumi di deflusso meteorico scaricati dalle aree urbanizzate nei ricettori naturali o artificiali di valle non siano maggiori di quelli preesistenti alla trasformazione: perseguire, cioè, **l'invarianza idraulica e idrologica delle trasformazioni di uso del suolo**. Un ulteriore obiettivo certamente non secondario delle medesime misure di invarianza idraulica e idrologica è quello della riduzione dell'impatto inquinante sui corpi idrici ricettori. Assume infatti rilevanza la separazione e la gestione locale delle acque meteoriche non esposte ad emissioni e scarichi

inquinanti al fine di poterle smaltire senza necessità di trattamento nei ricettori, nel suolo o negli strati superficiali del sottosuolo. Ciò conduce anche ad una maggiore concentrazione dei restanti reflui collettati dalle reti fognarie con conseguente maggiore efficienza dei sistemi di depurazione.

### 6.2.7.3. rischio incendi boschivi

Il piano A.I.B (Anti Incendi Boschivi) della Comunità Montana di Valle Camonica fornisce gli incendi verificatisi dal 1975 al 1997, mentre per il periodo 1998-2005 si fa riferimento ai dati riportati negli archivi comunali ed alle indagini dirette condotte in campo.

Analizzando quindi il trentennio 1975-2005 si evidenzia che si sono verificati 6 incendi di una certa consistenza sul territorio di Temù, su superfici di proprietà comunale, come di seguito riportato nella tabella successiva, nella quale si specifica l'anno, la località, la particella forestale, l'origine (D dolosa, C colposa o I ignota), il totale di superficie interessata e la relativa superficie boscata.

*Incendi verificatisi nel comune di Temù nel periodo 1975-2005*

Anno	Data	Località	Particella	Superficie totale (ha)	Superficie boscata (ha)	Causa (D-C-I)
1975	19/02/1975	Gario	4	8	0,3	C
1976	07/06/1976	Fontane di Chigolo	5	3	3	C
1983	24/11/1983	Valle di Stol	11	108	23	I
1989	12/02/1989	Plasazzi	25	8	8	D
2003	26/02/2003	Arsine	25	1,5	0,35	D
2005	17/03/2005	Coleazzo	12	0,2	0,2	C
TOTALE				128,7	34,8	

Dalla tabella esposta si può notare che gli unici eventi che hanno riguardato superfici boscate relativamente estese nell'ultimo trentennio sono quelli verificatisi nel novembre 1983 e nel febbraio 1989, che hanno interessato rispettivamente le part. n 11 e 45, ubicate nel territorio comunale esposto a sud.



Per il resto, solo il 1976 ha visto l'innescò di un incendio che ha coinvolto tre ettari di bosco, mentre gli altri eventi elencati in tabella 1 hanno avuto entità minima e non hanno creato danni di una certa consistenza al soprassuolo.

Anche l'evento del 1983 non ha comportato gravi danni alla copertura forestale, interessando in gran parte suolo pascolato o colonizzato da arbusti, per cui pur non essendo stato seguito da interventi di miglioramento forestale, attualmente l'unico inconveniente del passaggio del fuoco si manifesta con la presenza di alcune piante morte in piedi, localizzate al limite superiore della copertura forestale, nella fascia di transizione verso i pascoli d'alta quota.

L'evento incendiario che ha comportato il maggiore danno (sia economico che ecologico) nel trentennio appena trascorso è stato indubbiamente l'incendio del 12 febbraio 1989, che ha comportato la distruzione di 8 ettari di soprassuolo boscato nella particella n. 45, seguito da progetti di bonifica e rimboschimento (abete rosso, larice, frassino maggiore e sorbo degli uccellatori) messi in atto nella seconda metà degli anni '90 (per la descrizione dei singoli interventi e delle caratteristiche degli stessi si veda il capitolo dedicato agli interventi effettuati in passato sul territorio comunale).

Attualmente le aree in oggetto vedono una massiccia colonizzazione da parte di essenze erbacee/arbustive pioniere, fra cui spiccano lamponi, rovi, epilobio, fragola, graminacee xerofile; la componente arborea tenta l'insediamento nelle aperture del denso manto erbaceo, sostenuta dalle postime impiantate e dai semenzali di origine naturale; ad ostacolare la crescita e lo sviluppo dei trapianti è sicuramente la massiccia presenza di ungulati nel comprensorio in cui è inserita l'area in questione (in particolare cervi); l'altezza media delle piante attecchite è di circa 50/60 cm.

In totale, per il periodo 1975-2005, sono bruciati 34,8 ettari di bosco nel territorio di Temù, che rappresentano, riferiti ad una superficie boscata totale di ettari 1.491,4895, il 2,3 %, valore abbastanza contenuto e confortante se si considera che l'effettiva distruzione di soprassuolo forestale è limitata all'incendio del 1989, mentre nella maggior parte degli altri casi già attualmente non si notano più i danni alla componente forestale.

Anche il dato relativo alla superficie bruciata per singolo evento incendiario è confortante (5,8 ettari per evento), in quanto indica che, pur essendo già il territorio non particolarmente soggetto ad eventi incendiari, lo spegnimento dei focolai da parte dei responsabili e volontari avviene in maniera rapida e repentina, evitando che il propagarsi dell'incendio interessi superfici più estese.

Gli eventi pirici di limitata estensione (da 0 a 10 ettari), come quelli evidenziati per il comune di Temù, risultano essere quelli maggiormente diffusi in tutta la Valle Camonica, infatti hanno interessato più dell'80 % della superficie boscata bruciata per il periodo 1975-1997 in Valle Camonica.

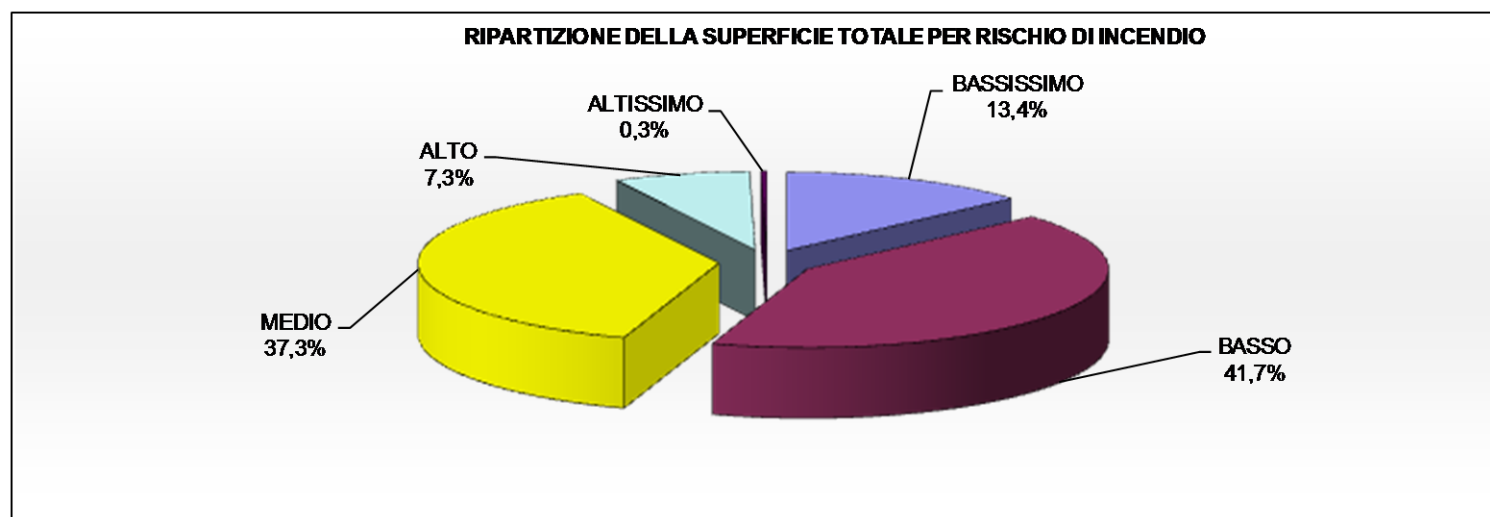
**Il "Piano anti incendi boschivi della Comunità Montana di Valle Camonica"**, mediante attenta analisi del territorio e in particolare verificando l'interazione fra i fattori predisponenti gli incendi (esposizione dei versanti, clivometria, uso del suolo) e i fattori determinanti (analisi storica degli incendi), ha individuato un rischio incendio per il territorio camuno, suddiviso in 5 classi: bassissimo, basso, medio, alto e altissimo.

In base allo Studio sopra menzionato, **il territorio del comune di Temù presenta prevalentemente rischio medio-basso**, mentre solo brevi tratti di superficie rientrano nella fascia a rischio alto o altissimo, come si vede dalla tabella di seguito allegata.

Tabella 11: Rischio incendio

Rischio incendio	Ettari interessati (ha)	Percentuale sul totale della sup (%)
Bassissimo	630	13,4
Basso	1.956,8459	41,7
Medio	1750	37,3
Alto	344	7,3
Altissimo	8	0,3
TOTALE	4.688,8459	100

Il seguente grafico rappresenta l'elaborazione della tabella sovraesposta (rischio di incendi e percentuale di superficie interessata).



La tabella seguente riporta le particelle forestali di proprietà del comune di Temù distinte per classi di rischio:

Rischio incendio	Particelle forestali
Bassissimo	26 in parte

Basso	1,2,3,28,29,39,40,41,67,68,69,70,71,72
Medio	tutte le particelle non inserite nelle altre categorie
Alto	4,6,10,11,21 in parte,22,25,26
Altissimo	nessuna

Quest'ultima tabella conferma la soddisfacente situazione relativa al rischio di incendi riferiti al territorio boscato: il rischio di incendio altissimo non interessa alcuna particella forestale, il rischio alto si evidenzia nelle porzioni di territorio esposte a sud prossimali ai centri abitati (Villa d'Alegno, Pontagna, Ponte di Legno, Temù, Canè), in cui il rischio accresce in funzione della vicinanza con strade più o meno frequentate, della xericità della stazione, acclività, composizione dello strato erbaceo ed arbustivo.

Tutte le altre particelle presentano rischio da medio a basso, con prevalenza del primo tra i due; la buona viabilità silvo-pastorale comunale ha comunque rappresentato un positivo fattore di contrasto allo sviluppo di incendi su vaste superfici.

Pur essendo basso il numero degli eventi rilevati e le superfici interessate, non va abbassata la guardia sia per quanto riguarda la prevenzione che la difesa attiva; in particolare va profuso impegno nella realizzazione delle infrastrutture necessarie al fine di utilizzare correttamente i moderni mezzi AIB (prese antincendio lungo i tracciati degli acquedotti, aree di montaggio delle vasche, punti di approvvigionamento idrico, piazzole per atterraggio elicotteri).

In tal senso il Piano Anti Incendi Boschivi evidenzia come nel territorio comunale non siano presenti piazzole per il montaggio di vasche A.I.B nè punti di atterraggio velivoli e nemmeno prese antincendio, infrastrutture presenti invece nei comuni limitrofi (Vione e Ponte di Legno) e che risultano comunque a distanza idonea da venire impiegate anche per il comune di Temù.

Le uniche infrastrutture già esistenti impiegabili a servizio della difesa attiva risultano essere fontane, vasche di captazione o prese d'acqua distribuite lungo i principali impluvi, torrenti, valli e acquedotti, sia al vago che al solivo (importante la valle Rio che nasce in Val Massa e percorre longitudinalmente un ampio tratto di territorio al solivo); risultano presenti inoltre all'interno del territorio comunale due invasi idrici, rappresentati dal bacino dell'Edison sito tra Temù e Stadolina e dal Lago Nero, nei pressi del Gavia: questi corpi sono stati individuati come fonti di acqua impiegabile per operazioni di spegnimento.

Per quanto riguarda le infrastrutture in progetto, lo stesso Piano A.I.B non evidenzia la necessità di realizzazione di particolari opere e infrastrutture aventi finalità antincendio, anche per le motivazioni già indicate di possibilità di appoggio a infrastrutture ricadenti nei territori dei comuni confinanti ma a breve distanza dal confine stesso (vedi piazzole di atterraggio, piazzole per vasche AIB e prese antincendio in Valcanè, funzionali sicuramente per i bassi versanti al solivo del comune di Temù, oppure i punti di atterraggio di Valbione, funzionali anche per il territorio al vago di Temù).

Viene segnalata invece la necessità di riqualificazione viaria di alcune strade agro-silvopastorali a servizio delle aree a maggior rischio di incendi, quali la strada di collegamento tra Chigolo e la Val Canè; è indicata inoltre la necessità di prosecuzione della strada per Somalbosco e la realizzazione di una strada di collegamento tra la località Plas de Ves e la strada per Privisgai, nel tratto superiore.

Si segnala l'utilità di realizzare fontanili lungo le principali strade agro silvo pastorali comunali; le fontane, infatti, costituiscono elementi interessanti dal punto di vista estetico-paesaggistico (se realizzate con le tipologie tradizionali) e turistico-ricreativo, oltre che essere funzionali allo spegnimento rapido di principi di incendio, per cui è da incentivarne la realizzazione, in particolare lungo le strade maggiormente transitate e nelle località turisticamente più vocate (vedi strada per il lago d'Avio, per Privisgai, per Coleazzo, per Chigolo).

Anche le "Less", antichi canali d'acqua creati artificialmente scavando il terreno lungo una livelletta costante, al fine di condurre l'acqua da una valle o una sorgente alle località di svolgimento delle pratiche agricole, sono andate tutte in disuso e ciò rappresenta una perdita degli elementi paesaggistici inerenti le tradizioni contadine, oltre ad una perdita di punti di approvvigionamento d'acqua.

Si ricorda infine che, per il rifornimento di acqua in volo, è presente il bacino Edison limitrofo all'ex Centrale, in località Cavaione, ubicato lungo il confine dei territori di Vione e Temù, ed il bacino ENEL dell'abitato di Edolo.

### INTERVENTI A SCOPO ANTINCENDIO

La fase più importante delle operazioni di contrasto degli incendi è la rapidità d'azione iniziale, che risulta spesso subordinata alla viabilità locale; di contro la presenza di una cospicua rete viaria favorisce anche l'accesso delle aree ai piromani.

Il comune di Temù presenta una buona rete viaria secondaria (strade agro-silvo-pastorali), migliorabile in alcuni tratti (vedi strada di accesso al Monte Calvo da Temù), ma che nel complesso consente di raggiungere agevolmente tutte le principali località.

A favore della rapidità d'azione iniziale (e della difesa attiva in genere) è fondamentale segnalare la presenza nel comune di gruppi di volontari che risultano di estrema importanza durante le operazioni di spegnimento, oltre che nel monitoraggio preventivo.

Nell'ambito della difesa passiva risultano importanti diversi accorgimenti, tra i quali le puliture dei boschi, eseguite nei decenni scorsi nei soprassuoli densi, in cui l'accumulo massiccio di sostanza secca costituisce un fattore di innalzamento del rischio; anche la sramatura del fusto sino all'altezza di circa due metri, solitamente eseguita in tutte le aree diradate, costituisce un ostacolo naturale al propagarsi delle fiamme alle chiome.

Oltre a questi interventi diretti sul territorio, che risultano in comune con una buona gestione selvicolturale, se ne individuano altri specifici per l'antincendio boschivo, che possono essere diretti e indiretti.

Fra gli interventi indiretti il più importante è sicuramente la campagna di sensibilizzazione della popolazione circa gli effetti e i problemi che causano gli incendi, non solo a danno del bosco ma anche per la fauna e in ultima analisi per l'uomo (importante ribadire gli ingenti danni economici conseguenti ad ogni evento incendiario, con costi che si riversano sull'intera collettività).

L'informazione deve essere capillare, interessando tutti i livelli della popolazione, prevedendo incontri nelle scuole e con la popolazione, il tutto in collaborazione con la Comunità Montana di Valle Camonica, che sovrintende le attività inerenti l'antincendio.

Importante risulta il coordinamento delle eventuali squadre antincendio presenti sul territorio con le altre squadre AIB della Comunità Montana di Valle Camonica; in tal senso stanno operando i responsabili a livello di Comunità Montana-Parco dell'Adamello per la predisposizione e organizzazione della Sala Operativa che organizza e coordina le operazioni delle varie squadre durante gli interventi.

Per gli interventi diretti, intesi come predisposizione di piazzole per il montaggio vasche, predisposizione di prese antincendio lungo i percorsi degli acquedotti comunali e la manutenzione dei sentieri e della viabilità, le operazioni rientrano spesso nell'ambito dell'ordinaria manutenzione del territorio.

La predisposizione di piazzole ha lo scopo di permettere il montaggio delle vasche sul posto durante la fase di spegnimento, al fine di costituire riserve idriche sufficienti a garantire l'utilizzo del mezzo aereo.

L'intervento (il cui costo si stima in € 3.000,00/piazzola) comprende il taglio e allontanamento della massa arborea ed arbustiva presente entro il possibile raggio d'azione dell'elicottero in fase di pescaggio, il semplice spianamento del terreno fino ad ottenere una piazzola pianeggiante delle dimensioni di circa 50 mq (sufficiente a consentire il veloce montaggio delle vasche), compresa semina a prato, la predisposizione di un semplice sbarramento trasversale in muratura di pietrame e calcestruzzo, con profilo a soglia, costruito in un punto strategico all'interno della linea d'impluvio fonte di approvvigionamento idrico, al fine di agevolare le condizioni di pescaggio e collegamento alla vasca in caso di incendio.

Si propone la predisposizione di un'area di atterraggio velivoli e montaggio vasca A.I.B. nelle seguenti località:

- lungo la strada che conduce al lago d'Avio, prima dell'inizio dei tornanti che conducono in quota, in corrispondenza dell'attraversamento del Torrente Avio; questa postazione consentirebbe l'approvvigionamento di acqua utile per interventi di spegnimento di fuoco interessante i boschi della Val d'Avio;
- lungo la strada che conduce a Prebalduino, in corrispondenza di un attraversamento della Valle Pozzuolo, che servirebbe il basso versante solivo occidentale;
- lungo la strada che conduce in Privisgai, in corrispondenza di un attraversamento della Valle del Rio, che servirebbe il medio e alto versante al solivo.

Valutazioni in merito andranno effettuate anche nelle intercettazioni delle valli Signora, Varisola e Ortigalia.

In totale si prevede quindi una spesa di Euro 9.000,00 (€ 3.000,00 x 3).

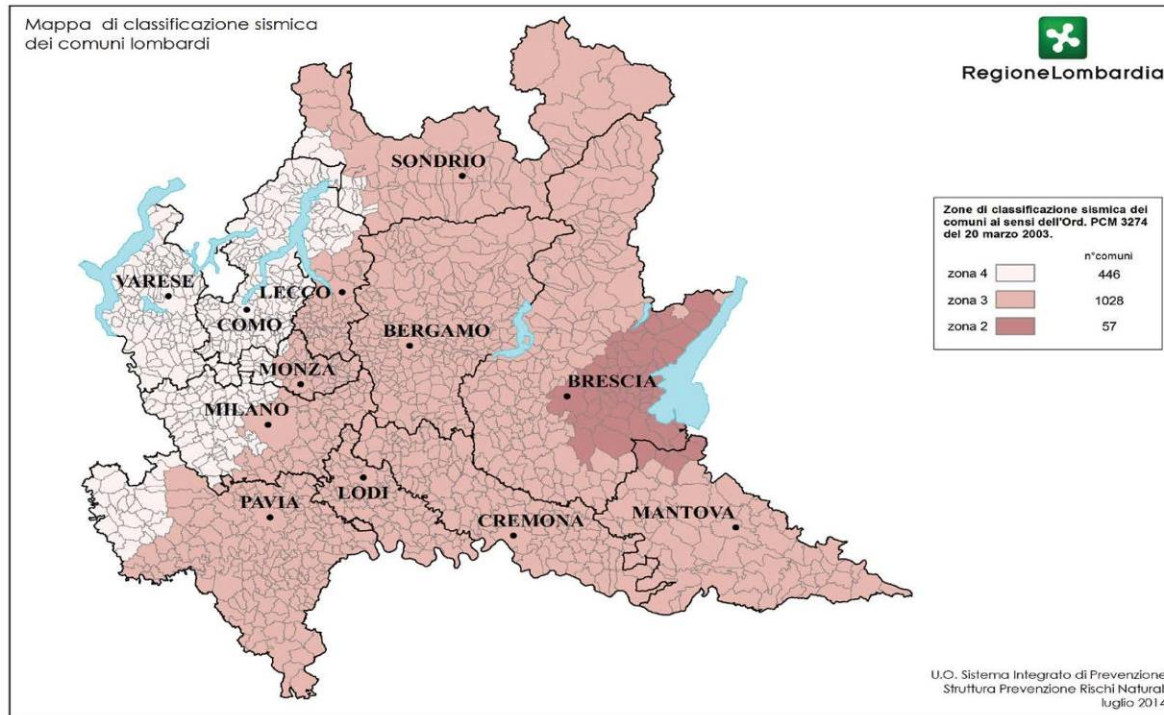
La predisposizione di prese antincendio dovrebbe sicuramente essere prevista, in particolare per il territorio al solivo, nei punti di intersecazione degli acquedotti esistenti o da realizzare con le strade ed i sentieri; la realizzazione comprende la posa di pozzetti dotati di attacchi in pressione per manichette diam. 45 mm, da utilizzarsi in caso di incendio; i costi presunti sono stimati in € 1.000,00/cad., per un totale preventivato di € 5.000,000.

#### 6.2.7.4. rischio sismico

Con D.G.R. 11 luglio 2014, n.2129, la Giunta Regionale ha provveduto all'aggiornamento delle zone sismiche in Regione Lombardia (l.r.1/2000, art.3, c.108, lett. d).

Il comune di Temù è stato classificato nella **zona sismica 3** con AgMax 0,06407.

La nuova zonazione sismica è entrata in vigore il 14 ottobre 2015.





#### **6.2.7.5. rischio dighe**

Nell'alta Valle Camonica, ed in particolare nel Comune di Temù, sono distribuiti alcuni invasi artificiali (Lago Benedetto, Lago d'Avio, Pantano d'Avio e Lago Venerocolo) che per caratteristiche appartengono al gruppo delle grandi dighe. Il territorio comunale risulta pertanto interessato dagli effetti derivanti dal potenziale crollo di uno o più di questi invasi.

#### **6.2.8. Suolo**

L'analisi dell'**utilizzo del suolo** nell'area evidenzia una netta prevalenza di boschi di conifere, boschi misti di conifere e latifoglie, ed in corrispondenza delle quote più elevate vegetazione arbustiva, cespuglieti e accumuli detritici e affioramenti litoidi privi di vegetazione.

A quote altimetriche inferiori sono presenti estese porzioni di prati e pascoli.

Dalle tabelle della pagina seguente si nota un lieve aumento del costruito che in sei anni oscilla dal 2,00% al 3,26% dell'intero territorio comunale pari a 43.077.576,00 mq. Solo in parte tale incremento dipende dall'aver considerato come costruito le piste da sci, pari a circa 360.000 mq (pari a 0,84 % dell'intero territorio comunale).

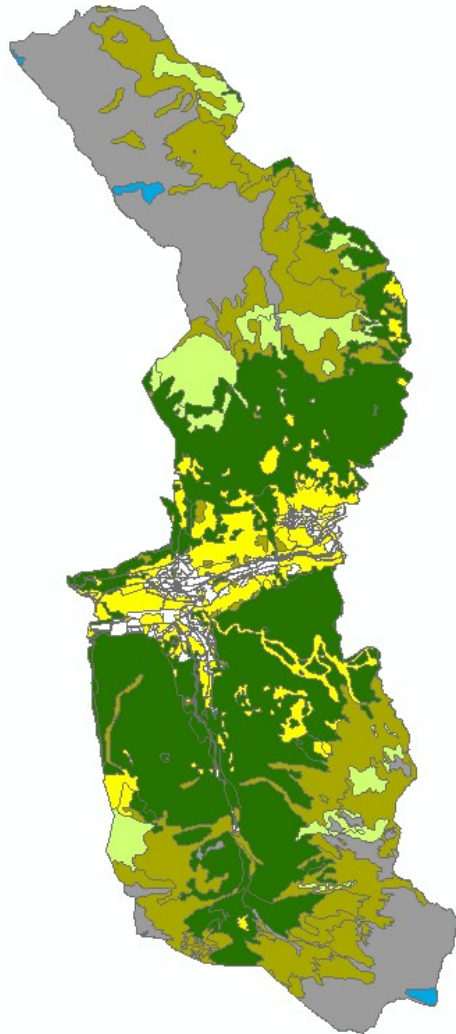
L'incremento netto del tessuto costruito risulta dunque essere pari a (3,26% - 2,89%) 0,37% nell'arco temporale dei sei anni.

*Superfici paesistico territorio comunale (Dusaf 2009)*

DESCRIZIONE	AREA	% AREA
costruito	668.762	2%
Accumuli detritici e affioramenti litoidi privi di vegetazione	8.194.576	19%
Boschi conifere a densita media e alta	14.412.893	33%
Boschi di conifere a densita bassa	946.032	2%
Boschi di latifoglie a densita bassa	15.891	0%
Boschi di latifoglie a densita media e alta	463.030	1%
Boschi misti a densita bassa	29.282	0%
Boschi misti a densita media e alta	849.019	2%
Cespuglieti	1.909.006	4%
Cespuglieti con presenza significativa di specie arbustive alte ed arboree	3.110.578	7%
Cespuglieti in aree di agricole abbandonate	80.160	0%
Formazioni ripariali	48.680	0%
Ghiacciai e nevi perenni	177.117	0%
Praterie naturali d'alta quota assenza di specie arboree ed arbustive	2.198.028	5%
Praterie naturali d'alta quota con presenza di specie arboree ed arbustive sparse	682.296	2%
Prati permanenti con presenza di specie arboree ed arbustive sparse	1.479.472	3%
Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive	2.544.407	6%
Spiagge, dune ed alvei ghiaiosi	6.296	0%
Vegetazione rada	5.262.051	12%
non costruito	42.408.815	
<b>totale sup. comunale</b>	<b>43.077.576,00</b>	<b>100%</b>

*Superfici paesistico territorio comunale (Dusaf 2015)*

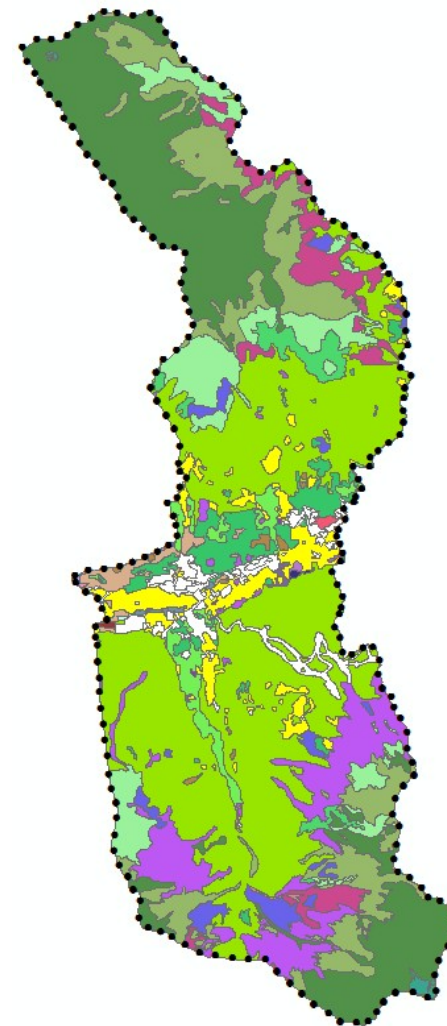
DESCRIZIONE	AREA	% AREA
Costruito	1.406.206,32	3,26%
Insedimenti produttivi agricoli	18.601,28	0,04%
Parchi e giardini	39.586,13	0,09%
Aree verdi incolte	4.807,87	0,01%
Colture orticole protette	1.548,38	0,00%
prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive	1.907.253,84	4,43%
prati permanenti con presenza di specie arboree ed arbustive sparse	1.459.350,20	3,39%
boschi di latifoglie a densità media e alta governati a ceduo	401.033,41	0,93%
boschi di latifoglie a densità media e alta governati ad alto fusto	47.319,49	0,11%
boschi di latifoglie a densità bassa governati ad alto fusto	18.865,15	0,04%
formazioni ripariali	45.948,69	0,11%
Boschi conifere a densità media e alta	14.302.505,54	33,20%
Boschi di conifere a densità bassa	814.030,41	1,89%
Boschi misti a densità media e alta governati a ceduo	877.603,69	2,04%
Boschi misti a densità bassa governati a ceduo	24.431,79	0,06%
praterie naturali d'alta quota assenza di specie arboree ed arbustive	2.814.530,50	6,53%
praterie naturali d'alta quota con presenza di specie arboree ed arbustive sparse	690.782,74	1,60%
cespuglieti	1.592.027,79	3,70%
cespuglieti con presenza significativa di specie arbustive alte ed arboree	3.115.677,90	7,23%
cespuglieti in aree di agricole abbandonate	117.179,95	0,27%
spiagge, dune ed alvei ghiaiosi	34.269,60	0,08%
Accumuli detritici e affioramenti litoidi privi di vegetazione	8.323.254,00	19,32%
vegetazione rada	4.930.896,87	11,45%
ghiacciai e nevi perenni	89.864,45	0,21%
sommano (non costruito)	41.671.369,68	
<b>totale sup. comunale</b>	<b>43.077.576,00</b>	<b>100%</b>



**Legenda**

- Ghiacciai e nevi perenni
- Accumuli detritici e affioramenti litoidi privi di vegetazione
- Praterie naturali
- Cespuglieti
- Boschi
- Prati permanenti
- Viabilità

Uso del suolo del Comune di Temù (Dusaf 2007-2009)



- Accumuli detritici e affioramenti litoidi privi di vegetazione
- Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali
- Aree verdi incolte
- Bacini idrici artificiali
- Bacini idrici naturali
- Boschi conifere a densità media e alta
- Boschi di conifere a densità bassa
- Boschi misti a densità bassa governati a ceduo
- Boschi misti a densità media e alta governati a ceduo
- Campeggi e strutture turistiche e ricettive
- Cantieri
- Cimiteri
- Colture orticole protette
- Impianti sportivi
- Impianti tecnologici
- Insediamenti industriali, artigianali, commerciali
- Insediamenti produttivi agricoli
- Parchi e giardini
- Reti stradali e spazi accessori
- Tessuto residenziale discontinuo
- Tessuto residenziale rado e nucleiforme
- Tessuto residenziale sparso
- aree degradate non utilizzate e non vegetate
- boschi di latifoglie a densità bassa governati ad alto fusto
- boschi di latifoglie a densità media e alta governati a ceduo
- boschi di latifoglie a densità media e alta governati ad alto fusto
- cespuglieti
- cespuglieti con presenza significativa di specie arbustive alte ed arboree
- cespuglieti in aree di agricole abbandonate
- formazioni ripariali
- ghiacciai e nevi perenni
- praterie naturali d'alta quota assenza di specie arboree ed arbustive
- praterie naturali d'alta quota con presenza di specie arboree ed arbustive sparse
- prati permanenti con presenza di specie arboree ed arbustive sparse
- prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive
- spiagge, dune ed alvei ghiaiosi
- tessuto residenziale continuo mediamente denso
- vegetazione rada

Uso del suolo del Comune di Temù (Dusaf 2015)

### 6.2.9. Paesaggio, aree protette e beni culturali

La Valle Camonica e il suo immediato intorno costituiscono l'ambito più ricco di parchi, riserve, siti di interesse comunitario e aree protette in genere dell'intera regione: Edolo può essere considerato a buon diritto la piccola capitale di questo "regno verde".

Riteniamo che questa oggettiva caratterizzazione dovrebbe orientare il ruolo futuro di Temù nel campo dello studio del contesto alpino e del governo delle sue precipue qualità naturali e antropiche (ruolo perlomeno regionale ma comunque proiettato in una dinamica di rapporti scientifici, culturali e politici di livello transnazionale); oltre a suggerire la necessità di operare responsabilmente per assicurare, da subito, l'opportuna salvaguardia e valorizzazione del territorio locale.

Le tavole del DdP individuano e riportano puntualmente tutti i vincoli paesaggistici, ambientali, monumentali e culturali presenti sul territorio di Temù interessato sia dal Parco dell'Adamello che dal Parco dello Stelvio.

### 6.2.10. Rilevanze storiche-architettoniche

Il censimento e la schedatura dei beni puntuali storico culturali di cui al presente piano integra i contenuti del Repertorio dei Beni Storico Artistico Culturali di cui all'Allegato 2 delle NTA del PTCP che per comodità di consultazione qua vengono riportate per il comune interessato.

N°	Frazione	Elenco beni storico-culturali	Vincolo
01	Lecanù	Chiesa dei SS. Martiri o Chiesa di S. Antonio (origine del XVI sec.)	PTCP - (segnalata nel B.A.P.)
02	Temù	Chiesa di S. Alessandro (XVI sec.)	PTCP - D.Lgs. n. 42/2004 art.10
03	Temù	Campanile di S. Alessandro (XIII sec.)	PTCP
04	Temù	Parrocchiale di S. Bartolomeo Apostolo (struttura del XVII sec. rimaneggiata nel XIX sec.)	SIRBeC - PTR - PTCP - D.Lgs. n. 42/2004 art.10
05	Temù	Casa canonica	SIRBeC
06	Temù	Oratorio del Sepolcro	PTR - PTCP
07	Pontagna	Parrocchiale di S. Maria Nascente (età barocca)	PTCP - D.Lgs. n. 42/2004 art.10 - (segnalata nel B.A.P.)
08	Pontagna	Cimitero	D.Lgs. n. 42/2004 art.10

09	Pontagna	Chiesa S. Giulia al Monte	PTCP
10	Villa Dalegno	Parrocchiale di S. Martino Vescovo (XVII sec.) con campanile quattro - cinquecentesco	SIRBeC - PTR - PTCP - D.Lgs. n. 42/2004 art.10 - (segnalata nel B.A.P.)
11	Villa Dalegno	Edificio, via IV Novembre, 6 Ex Colonia Fiore Alpino	D.Lgs. n. 42/2004 art.10 - Decreto di interesse storico artistico (29/12/2009)
12	Villa Dalegno	Ex scuole elementari	D.Lgs. n. 42/2004 art.10
13	Villa Dalegno	Santella della Madonna della Neve (XVII sec.)	PTCP
14	Val d'Avio	Centrale elettrica	(segnalata nel B.A.P.)

### Siti archeologici

I siti archeologici già conosciuti o possibili nuovi ritrovamenti interni al territorio del Comune di Temù sono tutelati e regolamentati dalle NTA del PGT dagli articoli 52 e 53. Di seguito una breve descrizione delle zone ad interesse archeologico pervenuti.

A Temù in località Desèrt, si trovano i resti di una casa, databile tra la fine del VI ed il V secolo a.C., di cui si conservava una ridotta porzione della struttura muraria con focolare, ma abbondante materiale archeologico ceramico, per buona parte ricomponibile (scavi della Soprintendenza per i Beni Archeologici della Lombardia).

La località del ritrovamento è ubicata sul versante idrografico sinistro della Valcamonica, a metri 1170 ca. s.l.m., sulle pendici del Monte Càsola, che fa parte del complesso dell'Adamello, in posizione di ampio controllo del territorio circostante e della viabilità Nord-Sud ed infravalliva .

Il sito archeologico domina infatti la confluenza della Val d'Avio nella Valle dell'Oglio, in prossimità del percorso di collegamento tra la Val d'Avio e il Durante lavori edili per la formazione di un'autorimessa, nel 2000, si sono indagati, in località passo del Tonale e quindi verso la Val Venosta a Nord, la Valle dell'Adige e le Giudicarie trentine ad Est e, attraverso la Val Grande, che si diparte dal versante destro dell'Oglio, verso l'alta Valtellina e le Alpi Retiche.

*Lo scavo della casa e le indagini successive.* Lo scavo stratigrafico d'emergenza ha portato alla luce circa un terzo della casa, perché il resto era già stato distrutto: al di sotto di uno spesso strato di humus e di strati di colluvio e di crollo si è portata alla luce una struttura di cui si conservavano i perimetrali settentrionale e orientale, il piano pavimentale interno e il focolare, tutti elementi che ne fanno supporre un uso abitativo anche se la qualità e quantità del vasellame rinvenuto all'interno, costituito quasi esclusivamente da boccali, tazzette e bacili in ceramica fine, mal si concilia con un uso esclusivamente domestico dell'edificio.



A vano unico, infossata di mezzo metro rispetto al piano di calpestio esterno, con muri perimetrali a secco sui quali dovevano impostarsi le pareti in legno, la casa si addossava a un grosso masso erratico; aveva probabilmente un pavimento in legno, come suggeriscono le tracce di resti carboniosi uniformemente coprenti il vespaio in piccole pietre selezionate dallo strato sterile di fondo su cui poggia. Sul pavimento, nell'angolo NW, posava il focolare, delimitato da pietre irregolari e con fondo di cottura costituito da limo sabbioso. All'esterno, in corrispondenza dell'angolo NO, il pendio risultava regolarizzato e arginato da una serie di pietre, lungo le quali correva probabilmente il sentiero d'accesso.

Distrutta da un incendio quando era in uso, come documenta il copioso vasellame ricomponibile rimasto all'interno, la casa non fu più ripristinata e il vano infossato fu colmato dal crollo delle pareti e via via sigillato da altri crolli di muri a monte, frammisti al colluvio di versante.

Nel maggio 2001, grazie ad un finanziamento del Comune di Temù, in area adiacente al sopra descritto ritrovamento la Soprintendenza ha condotto ulteriori indagini al fine di verificare la presenza di altri resti e l'estensione dell'insediamento. Degli otto sondaggi aperti solo i Saggi 4 e 8, ubicati a pochi metri dalla casa già scavata, hanno mostrato tracce di frequentazione antropica del sito. Nel S. 4 è stata rinvenuta una fossa di combustione di forma subcircolare con diametro di m 1.30, infossata nello sterile e perimetrata in modo non continuo da sassi, nel cui deposito di colmataura si rinvengono scorie con ossidi rameosi e frammenti di crogiolo in terracotta coperti da colature metalliche stratificate, che documentano un'attività metallurgica.

Nel S. 8, aperto (e ancora da ultimare) in corrispondenza di una sorgente attiva fino a pochi anni orsono, al di sopra di una serie di massi erratici organizzati a semicerchio, compare una sorta di nicchia chiusa da muretti laterali e con pavimentazione a gradoni rivestiti di lastre di scisto (se ne conservano due), colmata all'interno e all'esterno da strati carboniosi dai quali provengono frammenti di piccoli recipienti ceramici: se ne desume che la sorgente venne strutturata come la vediamo ancor oggi nell'età del Ferro.

*I reperti.* Essendo stata distrutta da un incendio, la casa conservò al suo interno gli apparati domestici, costituiti, a quanto risulta dallo scavo della porzione residua della struttura, esclusivamente da recipienti in ceramica fine, boccali, tazzette e bacili, che, frantumati dal crollo e in parte dispersi dallo sterro edile, sono stati ricomposti e restaurati.

Si osserva una notevole varietà di fogge pertinenti ad un'unica fase cronologica, finora poco rappresentata in Valcamonica e perciò tassello importante nella ricostruzione della ancor lacunosa sequenza tipologica della cultura alpina dell'età del Ferro.

Il complesso dei reperti, se si escludono un percussore in quarzite e numerosi sassi piatti di forma discoidale in scisto, cotti dal fuoco, è costituito da un numero considerevole di recipienti, per buona parte ricostruibili.

Compaiono numerosi e variati nella forma i *boccali* o *bicchieri monoansati* con parete inflessa sotto l'ansa, forma caratteristica e peculiare dell'ambito centro-alpino a partire dalla tarda età del Bronzo e per tutta l'età del Ferro. Nella casa di Temù si trovano associate alcune fogge che caratterizzano la fase formativa dell'orizzonte "retico", databile tra la fine del VI e la prima metà del V secolo a.C., presente in alcuni siti del Trentino, come il Ciaslir del Monte Ozol in Val di Non e il luogo di culto di Stenico nelle Giudicarie, ma anche nell'abitato di Parre in Valseriana: i massicci boccali a corpo ovoide ed orlo everso, con larga ansa a nastro, a volte decorati con fasce di tratti obliqui a pettine o con motivi incisi; i boccaletti a corpo subcilindrico e orlo rientrante, confrontabili con quelli dei depositi superiori del Ciaslir di Monte Ozol (strato B"); i bassi boccaletti globosi con orlo a tesa e stretta ansa a nastro e i cosiddetti bicchieri tipo Breno (dalla necropoli eponima camuna, con tombe a inumazione) o Muotta da Clus, foggia, quest'ultima, diffusa dal V sec. a.C. nelle Giudicarie trentine e nelle valli bresciane, bergamasche e in Valtellina, contrassegnate, appunto, da una certa omogeneità negli aspetti della cultura materiale e nelle attestazioni linguistiche ed epigrafiche.

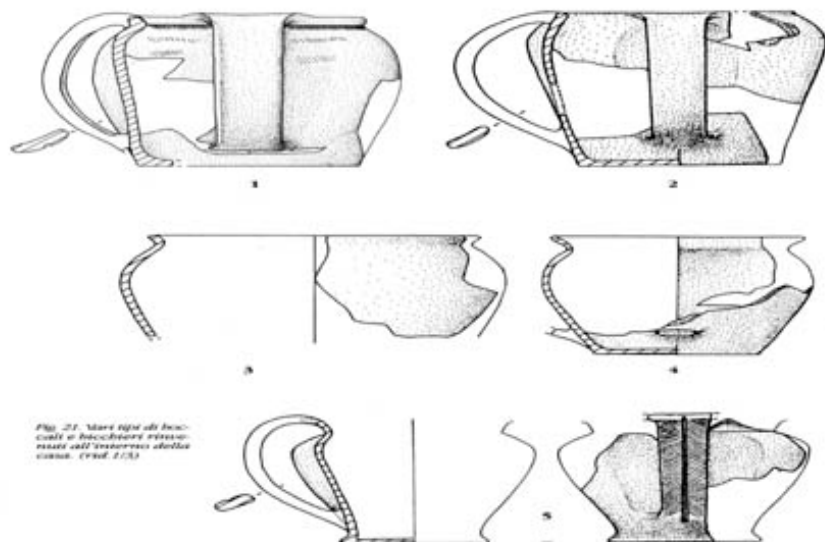
Sulla base di questi elementi e di altri, come il frammento di *tazza tipo Fritzens* con decorazione a lancette stampigliate, si può circoscrivere il periodo di vita della casa tra la fine del VI e la prima metà del V secolo a.C.

A questo stesso contesto appartengono alcuni recipienti particolari, mai prima rinvenuti in tale quantità e così ben conservati come nella casa di Temù: si tratta di bacili, che d'ora in poi definiremo *bacili tipo Temù*, con fondo piatto e orlo sporgente e generalmente ondulato, decorati a scopettato su tutta la superficie o a fasce, a pareti di sottile spessore e fondo piatto, distinto dalla vasca da un leggero gradino. Proprio questa particolarità del fondo e la stessa decorazione regolare a pettine possono suggerire che questi recipienti volessero imitare vasi in lamina metallica.

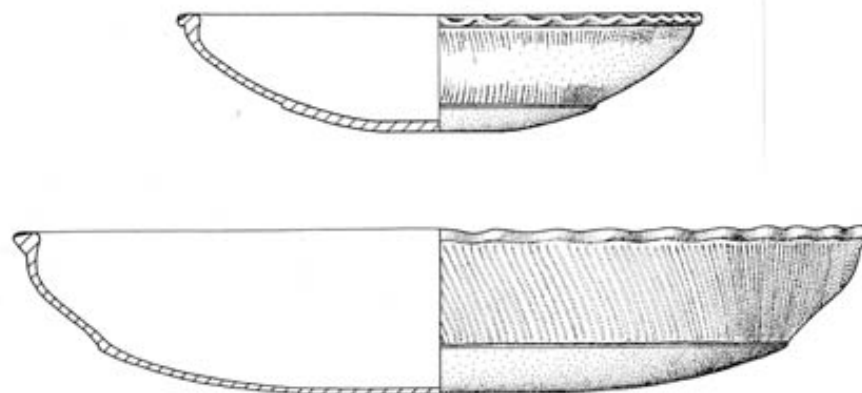
Dall'area della sorgente (Saggio 8), infine, proviene un bicchiere a corpo allungato, simile a quelli di S. Martino dei Campi di Riva del Garda e di Leifers-Reif; che attestano la frequentazione della sorgente oltre la metà del V secolo a.C.

La scoperta di Temù mostra più di un motivo di interesse: per la storia dell'alta valle, prima d'ora priva di ritrovamenti; per il periodo rappresentato, collocabile intorno agli inizi del V secolo a.C. quando nell'area centro-alpina si va esaurendo la cultura di Meluno e si definisce, nei suoi aspetti culturali ed areali, una facies camuno-trentina, estesa in Valle Camonica e nelle Giudicarie e parte del più vasto ambito culturale comunemente definito di Fritzens-Sanzeno; per il contesto, in particolare

quello della struttura metallurgica e della sorgente, che sottoposto ad ulteriori indagini potrebbe anche aiutare a chiarire la natura (stagionale o stabile?) e la funzione dell'insediamento.



*Fig. 21. Mare tipo di buc-  
culli e buccellari pre-  
senti all'insediamento  
civico. (vedi 1/3)*



### 6.2.11. Aspetti vegetazionali

Recentemente la regione Lombardia, nell'ambito del progetto strategico 9.1.6 (Azioni di salvaguardia e valorizzazione del patrimonio boschivo), ha pubblicato il volume "I tipi forestali della Lombardia", dotandosi così di un sistema di classificazione su basi tipologiche dei boschi presenti sul territorio.

Il volume in oggetto è stato utilizzato, oltre che per la classificazione in classi ecologiche delle singole particelle forestali, anche al fine dell'inquadramento del territorio all'interno dei distretti geobotanici e delle regioni forestali.

Il territorio del comune di Temù ricade per la quasi totalità all'interno della **Regione Forestale Endalpica** e, solo per brevi aree poste alle quote inferiori lungo il corso del fiume Oglio, in quella **Mesalpica**.

Il distretto geobotanico viene definito Alto Camuno (Adamello e Tonale) e rappresenta un comprensorio omogeneo dal punto di vista geografico (fisiografia e idrografia), geolitologico (substrato pedogenetico e suolo) e bioclimatico (gradiente termico e idrico).

Dal punto di vista altimetrico, sono evidenziabili tre orizzonti vegetazionali: montano, subalpino e alpino, che si susseguono passando dalle quote inferiori (quota minima 1.090 mt s.l.m. lungo il corso del fiume Oglio) a quelle superiori (quota massima 3.220 mt. s.l.m. riferibile al monte Gavia).

Essendo ridotto il numero di orizzonti vegetazionali, conseguenza logica è l'omogeneità nelle caratteristiche dei soprassuoli, composti quasi esclusivamente da abete rosso (che prevale nettamente nel territorio al vago) e larice (prevalente al solivo); il clima caratterizzato da una chiara impronta continentale contribuisce all'assottigliamento del ventaglio di specie presenti in maniera consistente, per cui non si riscontra, sul territorio in questione, una grande eterogeneità di ambienti dal punto di vista vegetazionale, con presenza di tipologie forestali piuttosto monotone su vaste superfici.

Basti pensare alla pressochè totale assenza di specie forestali a marcato temperamento oceanico quali faggio e abete bianco, per non parlare delle esigue e residuali, se non sporadiche, presenze delle latifoglie del piano montano e submontano (completamente assenti i carpini, l'orniello, il castagno).

Per quanto riguarda l'inquadramento fitoclimatico generale, in riferimento alle zone fitoclimatiche di Mayr-Pavari (1916), la classificazione operata dal Susmel in occasione della stesura del Piano Generale di Bonifica Montana dell'Alto Bacino del Fiume Oglio (1967), viene riassunta e schematizzata nella Carta delle Zone Fitoclimatiche e della Precipitazione Media Annuale.

Secondo tale classificazione, i consorzi vegetazionali che costituiscono il patrimonio forestale del Comune di Temù sono ascrivibili a tre diverse zone fitoclimatiche, anche se la prima è fortemente caratterizzata dalla totale mancanza di alcune specie fondamentali:

- zona fitoclimatica del Fagetum, comprendente la fascia altimetrica più bassa del territorio fino ai 1.250 m di quota corrispondenti alla zona dei prati pingui del fondovalle e delle pendici più basse dei versanti, laddove il soprassuolo è stato anche più intensamente manomesso per opera dei tagli in passato; siamo

comunque entro climi temperato-freddi con estate fresca, temperature medie annue da 6°C a 12 °C, temperatura media del mese più freddo superiore ai -2, -4 °C;

- superiormente si passa alla zona fitoclimatica del Picetum, certamente la più significativa per le formazioni forestali che ospita, sostanzialmente costituite da boschi misti di abete rosso e larice circostanti i pascoli e le radure in via di rimboschimento spontaneo fino al limite superiore della vegetazione arborea (1900-2000 m slm); climi freddi con temperature medie annue intorno ai 3° - 6 ° C, temperature medie del mese più freddo anche < ai - 6 ° C;
- più in alto ancora la zona fitoclimatica dell'Alpinetum, oltre il limite altitudinale cui si spinge la vegetazione arborea, comprendente pascoli in quota, pascoli cespugliati e aneti, a seconda dell'orografia sostituiti da consorzi rupicoli azonali di distribuzione topografica varia e disomogenea, in funzione delle pendenze, delle esposizioni, nonchè della pressione antropica diretta o indiretta esercitata in passato; climi freddi caratterizzati da temperature medie annue < ai 2° C, temperature medie del mese più freddo anche < ai -15 ° C.

Mentre per il Fagetum ci si trova all'interno della sola zona fredda al suo limite superiore con il Picetum, nella fascia fitoclimatica del Picetum possono ulteriormente distinguersi una sottozona calda, grosso modo relegata ai versanti ad esposizione più favorevole e più bassi in quota, da una sottozona fredda, in cui si registrano anche sostanziali differenze nel regime termico microclimatico, soprattutto per quanto riguarda le minori escursioni termiche giornaliere influenzate dall' esposizione, dalla persistenza di movimenti di masse d'aria che tendono a raffreddare le stazioni, dalla maggiore permanenza della coltre nevosa nel periodo primaverile; questa distinzione consente in linea di massima di suddividere l'ambiente montano da quello propriamente altimontano e subalpino, oltre a separare nettamente i caratteri microclimatici dei versanti al "vago", più freddi, da quelli molto più caldi della zona del "solivo".

Gli orizzonti vegetazionali vedono susseguirsi in senso acropeto un Orizzonte Montano inferiore, relegato alla fascia più bassa in quota, seguito al di sopra dei 1.400 – 1.500 m dall' Orizzonte Montano superiore o Altimontano, che termina superiormente nell'Orizzonte Sub-Alpino, grosso modo al di sopra dei 1700 m slm; quest'ultimo orizzonte ospita generalmente consorzi misti delle due specie dominanti, abete rosso e larice, spingendosi fino al limite dei 2000 m di quota e anche oltre in corrispondenza dei versanti per i quali l'esposizione e la natura del substrato pedogenetico risultano favorevoli al mantenimento della copertura forestale.

Più in alto ancora l' Orizzonte Alpino, con le formazioni arbustate e rupicole dell'alneto e delle coperture di brughiera, comprende le associazioni vegetazionali più microterme.

La composizione specifica, presentata per ogni singola particella e nelle elaborazioni allegate, appare relativamente varia solo nelle particelle poste alle quote inferiori (part. n. 1, 2, 3, 4, 46, 47, in cui si ritrova del frassino maggiore, ontano bianco e verde, betulla, salicome, raro acero di monte).

Per il resto, la composizione specifica è ristretta, limitandosi come anticipato alle due specie che colonizzano la maggior parte dei rilievi alpini, appunto l'abete rosso e il larice

Secondo le classificazioni associazionali di Schmid, basate più che sulla distribuzione dei valori climatici di temperatura e piovosità, sulle effettive condizioni ecologiche evidenziate dalla presenza di un determinato corredo floristico nello strato erbaceo, oggi confermate dalle più recenti classificazioni fitosociologiche per le formazioni vegetazionali arboree, la zona in esame può essere inquadrata entro i cingoli di vegetazione:

- FA (Fagus-Abies) presente nell'Orizzonte Montano Inferiore in corrispondenza delle stazioni più fresche, pur se ridotto in consistenza per le ripetute azioni antropiche dirette e indirette tendenti a un suo drastico ridimensionamento spaziale;
- P (Picea), grosso modo corrispondente alla fascia altitudinale del Picetum, Orizzonte Montano e Altimontano, ovunque caratterizzato dalla dominanza dell'abete rosso nelle associazioni;
- LxC (Larix-Cembra) corrispondente alle formazioni arboree più elevate dominate dai radi lariceti, ove solo in rari casi (vedasi quote superiori della Val d'Avio) il pino cembro sta mostrando una certa tendenza a colonizzare le stazioni più microterme;
- al di sopra di questi l'assetto vegetazionale tende a sfumare nelle serie Vaccinium Loiseleuria (VC) e Carex-Elyna (CE).

Quanto esposto, unitamente alle specifiche analisi in campo, miranti a definire l'associazione vegetazionale tipica di una determinata zona, a prescindere dalle trasformazioni culturali e dalle alterazioni ecosistemiche derivanti da interventi antropici diretti o indiretti, permettono di confrontare la distribuzione ed i caratteri attuali delle formazioni vegetazionali con quelle maggiormente in sintonia con i caratteri stagionali espressi dal tenore climatico e dalla flora nemorale e pabulare presente, così da rendere più correttamente interpretabili le anomalie riscontrate nella distribuzione attuale della vegetazione rispetto all'associazione originaria.

Lo studio delle tipologie forestali individuate in funzione dei singoli orizzonti vegetazionali in cui si ritrovano, evidenzia quanto segue.

**Orizzonte montano:** si estende dai 900–1000 m ai 1.700 m s.l.m circa, presenta come tipica formazione la pecceta montana (più o meno xerica), anche se non mancano interessanti altre tipologie vegetazionali, tra cui formazioni a latifoglie che però non sono individuate da specifica particella, vista l'esiguità della consistenza (ontano bianco in Val d'Avio, frassino e raro acero di monte) e soprassuoli in cui la presenza del larice assume una certa importanza.

La grande estensione del territorio comunale, unita alla presenza di condizioni stagionali estremamente variabili per esposizione, giacitura, bilancio idrico, caratteristiche pedologiche e influenza antropica, determina la variazione, all'interno della formazione, della composizione specifica.

Così ad esempio l'azione dell'uomo ha favorito l'insediamento di ampi nuclei di larice in purezza nelle particelle al solivo, a monte degli abitati di Villa e Temù, conseguenza della pratica intensa del pascolo, che un tempo interessava gran parte delle superfici boscate (pascoli arborati).

In alcune particelle il larice è attualmente in progressiva sostituzione da parte di latifoglie (part. 1 e 3, lariceto tipico variante montana), di abete rosso (lariceto in successione con pecceta), mentre solo in poche altre rimane ancora stabile come consistenza, soprattutto rivolgendo l'analisi al medio e lungo periodo.

Facendo riferimento alla già citata pubblicazione della Regione Lombardia, nell'orizzonte montano si sono riscontrate le seguenti tipologie forestali:



- **pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici;**
- **pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli xerici;**
- **lariceto tipico variante montana**

La **pecceta montana dei substrati silicatici** presenta caratteristiche distintive rispetto a quella subalpina, in quanto l'abete rosso trova il suo ambiente ideale nell'orizzonte altimontano e subalpino, mentre nell'orizzonte in oggetto tale specie manifesta spesso problematiche inerenti l'insediamento, la rinnovazione e la durata. I caratteri tipici della pecceta montana si riscontrano a diversi livelli: a livello di habitus vegetativo (caratteri individuali propri di alberi cresciuti in collettivi a copertura chiusa, con ridotta estensione delle chiome lungo il fusto), di crescita (veloce con precoce culminazione dell'incremento in altezza), rinnovazione (distribuzione regolare, anche sotto copertura in soprassuoli diradati), mortalità (veloce differenziazione in classi sociali e elevata mortalità del piano dominato), struttura (soprassuoli densi, uniformi, tendenzialmente monoplani), strato arbustivo (presente sotto copertura, diviene esuberante dopo il taglio, in particolare abbonda il nocciolo), strato erbaceo (notevole varietà floristica), degradazione rapida della sostanza organica, salvo accumuli per eccessiva copertura.

Il limite superiore della pecceta montana tende a stabilizzarsi nell'intorno dei 1.500 m slm, anche se il passaggio verso la pecceta altimontana e subalpina risulta spesso graduale, a volte impercettibile dalla semplice osservazione del piano dominante; le latifoglie consociate, che entrano nel consorzio in misura mai superiore al 5 %, sono il sorbo degli uccellatori, la betulla, l'ontano bianco, il pioppo tremolo, l'acero di monte; ai margini del bosco con i prati-pascoli di media quota compare con una certa frequenza il frassino maggiore, accompagnato da latifoglie nobili di sicura diffusione antropica (noce, ciliegio). Nel sottobosco salicone, sambuco nero e sambuco rosso, maggiociondolo, nocciolo e ontano verde accompagnano le conifere, che da sole costituiscono la quasi totalità della provvigione reale presente.

Il larice risulta sempre presente e diffuso entro la pecceta anche se in proporzioni molto diverse da zona a zona.

Sotto il profilo selvicolturale ed assestamentale, la pecceta montana costituisce una tipologia vegetazionale sufficientemente omogenea, all'interno della quale possono riscontrarsi però variazioni anche sensibili nei diversi parametri forestali, a cominciare dal grado di densità, dal livello provvigionale raggiunto, dal tasso incrementale, dalla capacità del soprassuolo di rinnovarsi per via spontanea, peculiarità che si riflettono con una certa variabilità sulla struttura del soprassuolo.

Nell'area oggetto di studio sono presenti in particolare peccete montane dei substrati silicatici dei suoli mesici (24 particelle totali), a *Saxifraga cuneifolia* e *Veronica urticifolia*, mentre quelle dei suoli xerici riguardano solo 9 particelle forestali.

Nelle prime il carattere mesofilo è evidente in particolare nel basso versante adamellino, al "vago", e deriva più che dall'interpretazione del dato climatico dalla presenza di una flora nemorale tipica di condizioni mesofile; le specie indicatrici sono *Majanthemum bifolium*, *Saxifraga cuneifolia*, *Veronica latifolia*, *Prenanthes purpurea*, *Vaccinium myrtillus*, *Oxalis acetosella*; queste procedendo verso l'orizzonte subalpino lasciano maggiore spazio a *Luzula nivea* e ad ericacee diverse, in principal modo mirtillo rosso (*Vaccinium vitis idaea*) e rododendro (*Rhododendron ferrugineum*) entro le compagini più fresche.

Rispetto alle ordinarie peccete montane della regione caratteri distintivi sono l'assenza dell'abete bianco e del faggio a causa dell'elevato grado di continentalità climatica che caratterizza il territorio in esame.

La pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli xerici presenta i caratteri inevitabilmente presenti in formazioni cresciute su terreno tendenzialmente secco per un periodo più o meno lungo dell'anno, xericità dettata in particolare dall'acclività e superficialità del terreno, composizione granulometrica con elevata componente sabbiosa e scarsità di argilla, intensa insolazione diretta (che favorisce l'evapotraspirazione), elementi distintivi dei versanti esposti a meridione e ad oriente.

In queste situazioni è abbondante la presenza d'ericacee (mirtillo rosso e nero, erica erbacea, calluna), spesso accompagnate da graminacee xerofile, come *Melica nutans*, *Festuca* sp pl, e da *Luzula nivea*, *Phyteuma schutzeri*, *Knautia arvensis*, etc.

L'esposizione ad est/sud est favorisce la presenza di larice, diffuso ovunque in buona percentuale, oltre che l'insediamento di un'elevata quantità di nocciolo e latifoglie pioniere (vedi betulla e nocciolo, meno frassino maggiore), che occupano le chiarie, i canaloni e comunque tutte quelle superfici che non sono in grado di supportare l'insediamento di conifere.

La densità non è quasi mai elevata come pure le provvigioni; l'obiettivo rimane quello di favorire l'insediamento di latifoglie, in passato ostacolate nella diffusione causa gli intensi tagli; l'orizzonte è, infatti, quello proprio delle specie a foglia larga.

Rispetto alle ordinarie peccete montane della regione caratteri distintivi sono l'assenza del pino silvestre e del castagno a causa dell'elevato grado di continentalità climatica che caratterizza il territorio in esame, continentalità che ne ostacola l'insediamento.

Nel complesso, le peccete montane del comune di Temù sono "tendenzialmente coetaneiformi" anche per i tagli passati condotti senza precisi criteri selvicolturali e tendenzialmente a raso su estese superfici.

Si riscontra, inoltre, una certa difficoltà nell'insediamento della rinnovazione a causa della copertura densa, dell'accumulo di spessi strati di materiale indecomposto e della presenza di gruppi di humus poco favorevoli allo sviluppo della plantula (prevalenza di Hemimor, spesso micogenico).

I caratteri migliori a livello di aspetto, portamento e provvigioni, si riscontrano nelle peccete dei suoli mesici (particelle dalla 28 alla 37, oltre alle n. 45, 46, 47, 48, 56, 57, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 71, 72) ed in alcune di transizione tra suoli mesici e xerici (suoli meso-xerici, vedi part. n. 38, 50 e 51).

Tornando all'analisi delle tipologie vegetazionali riscontrabili nell'orizzonte montano, è assente il lariceto tipico (caratterizzato da soprassuolo e rinnovazione monospecifici di larice o raro abete rosso), mentre è riscontrabile il lariceto tipico variante montana (particelle n. 1 e 3) che vede la presenza del larice esclusivamente legata a rimboschimenti dei decenni scorsi o a conduzione colturale improntata un tempo al mantenimento del larice, specie che consentiva il pascolamento del cotico erbaceo.

Tale lariceto rappresenta la variante al lariceto tipico per le quote generalmente inferiori a 1.300 metri s.l.m.; si tratta di una formazione transitoria che si origina in condizioni particolari, nel caso in esame rimboschimento di pascoli, ma può prendere origine da estese frane, aree percorse da fuoco, ampi tagli eseguiti a raso; al

larice si associano latifoglie quali il frassino maggiore e l'acero, che progressivamente succedono al primo, il nocciolo forma piani dominati più o meno effimeri e duraturi, la componente erbacea/arbustiva vede la presenza di graminacee (*Calamagrostis v.*, *Nardus s.*, *Poa nemoralis.*), epilobio, *Rubus spp.*, felci (*Dryopteris filix-mas* e *Anthyrium filix-foemina*), *Hieracium sp.*, *Luzula l.*, rosa canina, *Viola b.*, *Senecio n.*

Questa variante di lariceto rappresenta uno degli stadi evolutivi in cui il tipo potenziale (fine della dinamica, formazione climax) comprenderà una abbondante presenza di latifoglie a discapito del larice.

Il tipo forestale tenderà verso l'acero-frassineto con nocciolo nella particella n. 22, mentre per la part. n. 17 l'evoluzione sarà diversa a seconda del diverso grado di xericità evidenziato: verso ovest la maggiore disponibilità idrica (in un tratto è stato introdotto artificialmente abete bianco) favorirà l'acero di monte ed il frassino, mentre a est la marcata xericità ostacolerà fortemente lo sviluppo delle latifoglie più esigenti dal punto di vista idrico.

Nel prossimo periodo si dovrà sostenere, mediante opportuni interventi selvicolturali, l'evoluzione della dinamica naturale, favorendo il rapido raggiungimento del tipo potenziale (taglio dei larici maturi e salvaguardia delle latifoglie), al fine di favorire la biodiversità che è alla base di un bosco più naturale e stabile.

**L'orizzonte altimontano** e subalpino si estende a partire dai 1.600 metri in esposizioni fresche, 1700 metri in quelle più calde, arrivando sino a circa 2000-2200 metri; le formazioni forestali di questo orizzonte sono caratterizzate da densità generalmente inferiori rispetto a quelle dell'orizzonte montano, che si traduce in alberi isolati con crescita stentata al limite superiore del bosco.

Facendo sempre riferimento ai "Tipi forestali della Lombardia", nell'orizzonte altimontano e subalpino del territorio in esame sono state riscontrate le seguenti tipologie:

- **pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli xerici;**
- **pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli mesici;**
- **lariceto tipico;**
- **lariceto in successione con pecceta.**

Nella categoria delle peccete altimontane e subalpine dei substrati silicatici sono riunite formazioni che presentano la stessa componente specifica ma caratteri strutturali e generali spesso diversi.

Le differenze si evidenziano tra **pecceta altimontana** (avente caratteri intermedi tra la pecceta montana e quella subalpina) e pecceta subalpina; quest'ultima manifesta disuguaglianze rispetto alla prima a livello di habitus vegetativo (caratteri individuali propri di alberi isolati, chiome lunghe sino a  $\frac{3}{4}$  del fusto), crescita (lenta, specialmente in gioventù, con tardiva culminazione dell'incremento in altezza), rinnovazione (distribuzione irregolare, a gruppi o nuclei in corrispondenza di lacune del soprassuolo, sopporta la copertura a lungo), mortalità (lenta differenziazione in classi sociali e rallentata mortalità del piano dominato), struttura (soprassuoli poco

densi, spesso multiplani, frequente copertura per collettivi o cespi), strato arbustivo (quasi assente o comunque a crescita stentata), strato erbaceo (ridotta varietà floristica), degradazione molto lenta della sostanza organica.

Le peccete altimontane e subalpine dei substrati silicatici dei suoli xerici sono riferibili alle particelle n. 49, 52 e 54, tutte ad attitudine protettiva.

Sulla base del ragionamento precedentemente esposto si può dire che i soprassuoli presenti nel territorio in esame evidenziano caratteri più tipici di pecceta altimontana che neanche di quella subalpina, in particolare in riferimento alla struttura tendenzialmente monopiana, tranne brevi aree poste alle quote superiori, ad esempio nella particella n. 53.

Anche l'habitus vegetativo conferma la similitudine con le peccete montane, in quanto i caratteri degli alberi sono quelli propri di piante cresciute in coetaneità e collettività, in formazioni chiuse e dense, che comportano la genesi di individui con chiome aventi un'estensione ridotta lungo il fusto.

Rari sono i tratti di pecceta dai tipici caratteri subalpini, la fertilità è in genere discreta, come pure le provvigioni (l'argomento verrà approfondito nello specifico capitolo). Così come per le peccete montane anche per le peccete altimontane e subalpine il carattere distintivo rispetto alle tipiche formazioni altimontane/subalpine è l'assenza dell'abete bianco e faggio nei tratti a suoli mesici, del pino silvestre, pino mugo e pino cembro nelle aree con suolo più xerico; in questo caso la motivazione, oltre che di carattere climatico, è da ricercare nel suolo forestale, quasi sempre ben evoluto.

Nella situazione edafica in esame, caratterizzata da suoli prevalentemente soggetti a dilavamento superficiale, con locale tendenza a reazione subacida, si assiste alla permanenza di un sottobosco prevalentemente costituito dalle componenti erbacee del vicino cotico pabulare, solo parzialmente sostituite da essenze strettamente nemorali come Erica herbacea, Calluna vulgaris, Vaccinium myrtillus e Vaccinium vitis-idaea, Rhododendron ferrugineum. Altrove, in corrispondenza di situazioni microstazionali particolari, graminacee e ciperacee xerofile tendono a costituire un cotico infeltrito e continuo, principale fattore limitante l'attecchimento dei giovani soggetti entro le chiarie, in particolar modo Calamagrostis villosa, Luzula nivea, Molinia coerulea.

Il **lariceto tipico** è la tipologia vegetazionale riscontrata nelle particelle n. 11 e 27: si tratta di particelle al limite superiore del bosco, alle quote elevate in cui poche specie sono in grado di sopravvivere.

Il larice è più o meno stabile a seconda delle condizioni pedoclimatiche: nelle aree a condizioni stazionali migliori inizia l'insediamento dell'abete rosso, spesso solo agli albori, in quelle a condizioni più critiche (per xericità, esposizione, terreno superficiale e poco evoluto, povero di sostanza organica) il larice regna incontrastato.

Le particelle in questione presentano condizioni stazionali spesso difficili, in particolare a livello pedologico, con terreno molto acclive, superficiale, elevata rocciosità, salti di roccia, canali impervi, per cui è diffusa la presenza di ontano verde che si alterna al larice e a chiarie un tempo pascolate.

La bellezza estetico-paesaggistica è senza dubbio un grande pregio dei lariceti tipici evidenziati, aventi attitudine protettiva, mentre la produzione di legname utilizzabile è praticamente nulla, causa la completa inaccessibilità delle aree; particolare cura ed attenzione va destinata alla gestione di queste formazioni, che costituiscono una suggestiva cornice a località turisticamente vocate (vedi la Valle di Canè, del comune di Vione).

Il larice, grazie al seme leggero e alla facilità d'affermazione della rinnovazione su suolo "smosso", costituisce la principale specie ricolonizzatrice dei pascoli abbandonati d'alta quota e, in passato, veniva conservato in purezza anche dall'uomo, che ne sfruttava la copertura erbacea del sottobosco per attività pastorali.

Nelle stazioni primitive per terreno e acclività il larice riesce ad insediarsi consociato ad ontano verde, betulla e poche altre specie, portando alla formazione del lariceto primitivo (presenza di tratti di quest'ultimo in entrambe le particelle citate); essendo brevi i tratti di soprassuolo riferibili a tale tipologia, essi vengono fatti rientrare nella tipologia a lariceto tipico (la prevalente a livello di sezione).

Numerose risultano essere le particelle inquadrare nella tipologia forestale del **lariceto in successione con pecceta**, per la progressiva sostituzione del larice, pioniere, da parte dell'abete rosso, che rappresenta la specie potenziale della serie nella dinamica naturale.

Trattasi in genere di ex pascoli arborati o di aree un tempo pascolate, quindi ricolonizzate dal larice, a sua volta in progressiva sostituzione da parte del peccio; il grado di sostituzione è variabile anche all'interno della singola particella, a seconda del periodo più o meno breve di abbandono del pascolo o di contrazione del carico unitario e dei fattori micro-stazionali che favoriscono la presenza di una o dell'altra specie (vedi presenza di sostanza organica nel suolo); rientrano in questa categoria buona parte dei lariceti che si sviluppano al solivo tra gli abitati di Villa e Temù e le malghe di Coleazzo e Privisgai, oltre che le formazioni a prevalenza di larice di Casola e del Monte Calvo, che un tempo costituivano risorsa pastorale fondamentale a servizio degli alpeggi e cascinali linitrofi.

Quelli posti alle quote superiori presentano strato erbaceo-arbustivo a rododendro e ginepro, Festuca v., Nardus s., Luzula albida, Campanula barbata, Hypochaeris uniflora, Leontodon helveticus, mirtillo rosso, Vaccinium uliginosum, Lycopodium annotinum, calluna, carex s; alle quote inferiori compaiono invece anche graminacee di buon valore pastorale a testimonianza dell'intenso pascolamento sopportato in passato (poa alpina, festuca sp., agrostis t.), oltre a alchemilla v., ranunculus m., brachypodium pinnatum, calamagrostis v., fragola, campanula r., ginepro (in regressione), mirtillo nero, calluna, berberis.

**L'orizzonte alpino** si estende da circa 2100 a 2900 metri ed è rappresentato tipicamente dai pascoli e dalle praterie d'alta quota e, nelle porzioni sommitali delle vette, da ripide e scoscese pareti rocciose.

La diminuzione del carico di bestiame risulta visibile in tutte le malghe comunali, per cui si assiste ad una progressiva invasione da parte di arbusti (rododendro in particolare) ed ontano verde.

Questi ambienti sono caratterizzate da un continuo alternarsi di brevi porzioni a pendenza limitata e pendii molto ripidi che, spesso, diventano veri e propri salti di roccia.

Oltre a ontano verde, rododendro, loiseleuria, uva ursina, erica sono presenti singoli larici ed abeti rossi sparsi e contorti che tentano, con insistenza, la colonizzazione delle superfici un tempo intensamente pascolate.

### **6.2.12. Proprietà silvo-pastorale**

Secondo quanto indicato nella deliberazione regionale n° 13899 del 1 agosto 2003 il Piano di Assestamento Forestale (P.A.F.) è lo strumento di gestione di un complesso forestale (bosco o superficie silvo pastorale) di un singolo proprietario o di più proprietari associati o consorziati: in altri termini il piano di gestione di un'azienda forestale. I criteri esposti nella delibera sopracitata attribuiscono ai Piani di Indirizzo Forestale l'identificazione dei complessi boscati da sottoporre a piani di assestamento forestale, ordinari e semplificati, secondo tre differenti classi di priorità (alta, media, bassa). Questa classificazione indica su quali piani investire prioritariamente.

I piani di assestamento forestale sono redatti in base ai criteri e alle procedure previsti dall'articolo 47, comma 7, della l.r. 31/2008.

La redazione dei Piani di Assestamento deve essere conforme al Regolamento Regionale 20 luglio 2007, n. 5.

### **Consistenza della proprietà del Comune di Temù**

Le proprietà silvo-pastorali del Comune di Temù ammontano a complessivi 4.688,8459 ettari, ripartiti nelle diverse qualità di coltura (bosco, incolto produttivo, incolto sterile, pascolo, superfici escluse); nella tabella, di seguito riportata, i dati attuali vengono confrontati con quelli desunti dal Piano di assestamento precedente (1990) e con la classificazione degli archivi catastali (catasto geometrico).



QUALITA' DI COLTURA	CATASTO GEOMETRICO (ha)	SECONDO IL PIANO DEL 1990 (ha)	PIANO ATTUALE
BOSCO ALTO	831,6442	1.605,7103	1.491,4895
BOSCO CEDUO	17,3922		
BOSCO MISTO	113,8111		
FABB. RUR.	0,7023		
VARIE	1,1846		
INC. PROD.	562,9722	492,0000	623,2964
INC. STER.	1772,8736	1.313,6770	1761,1646
PASC. ARB	318,6600	792,1126	796,7661
PASC. CESP.	425,5630		
PASCOLO	634,7820		
PRATO	8,3446		
SEMINATIVO	0,9161		
SUP. ESCLUSE	0,0000	4,4059	16,1293
<b>Totale ha</b>	<b>4.688,8459</b>	<b>4.207,9058</b>	<b>4.688,8459</b>

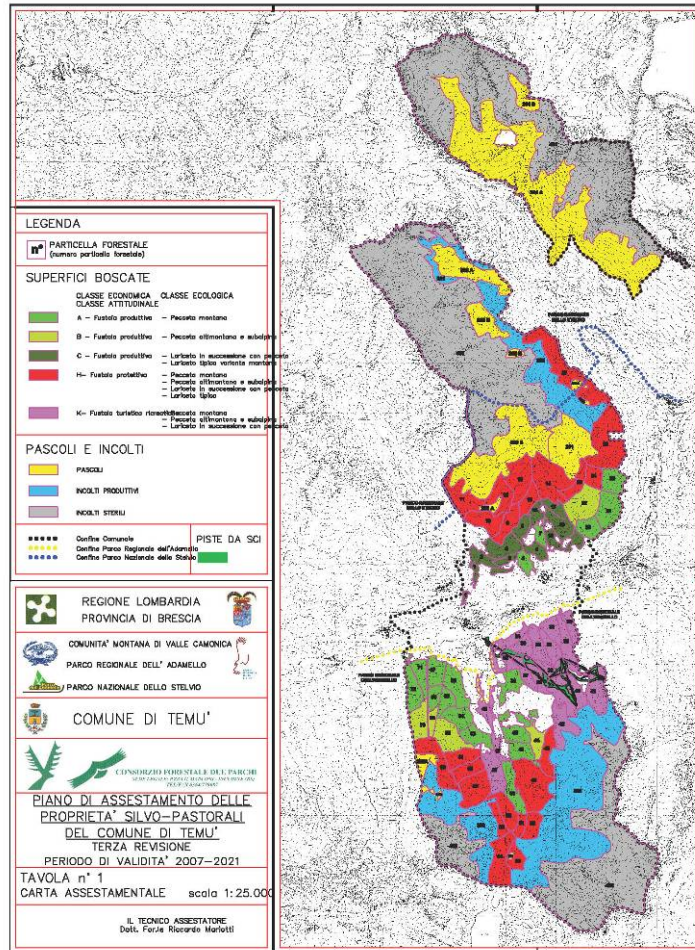
Le pianificazioni assestamentali precedenti l'attuale evidenziavano, esclusivamente in merito alla superficie a bosco lorda, i dati seguenti:

- piano con validità 1977-1986 : ha 1.416,4103 (assestatore Dott. E. Zanon);
- piano con validità 1991-2000 : ha 1.605,7103 (assestatore Dott. E. Zanon).

Gli aumenti riscontrati a livello di superficie boscata dal 1977 (anno di redazione della prima revisione) al 1990 (anno di redazione della seconda revisione) sono di circa 190 ettari, attribuibili all'espansione delle superfici a bosco, conseguente all'abbandono delle attività agro-zootecniche nelle aree più marginali; il fenomeno è peraltro già descritto dal Dott. E.Zanon nel piano del 1990.

Lo stesso assestatore constata come il fenomeno di abbandono delle attività agro-silvo-pastorali, in atto ormai da circa mezzo secolo, ma che ha raggiunto il culmine negli anni '80-'90, inizialmente ha comportato l'abbandono alla libera evoluzione dei terreni di proprietà pubblica, mentre successivamente (dagli anni '90 in poi) il bosco ha cominciato a reinsediarsi anche sui coltivi privati in abbandono.

La diminuzione della superficie boscata riscontrata tra il piano del 1990 e quello attuale deriva invece in massima parte dalla classificazione più rigorosa delle aree culminali occupate da ontano verde e sporadici esemplari d'altofusto non più tra i boschi di protezione bensì tra gli incolti produttivi.



### SUPERFICI BOSCAE

CLASSE ECONOMICA CLASSE ATTITUDINALE	CLASSE ECOLOGICA
A - Fustaia produttiva	- Pecceta montana
B - Fustaia produttiva	- Pecceta altimontana e subalpina
C - Fustaia produttiva	- Lariceto in successione con pecceta - Lariceto tipico variante montana
H- Fustaia protettiva	- Pecceta montana - Pecceta altimontana e subalpina - Lariceto in successione con pecceta - Lariceto tipico
K- Fustaia turistico ricreativa	- Pecceta montana - Pecceta altimontana e subalpina - Lariceto in successione con pecceta

### PASCOLI E INCOLTI

PASCOLI
INCOLTI PRODUTTIVI
INCOLTI STERILI

Piano di assestamento delle proprietà del Comune di Temù (Terza revisione periodo di validità 2007 – 2021)

Nello specifico la variante recepisce l'aggiornamento del PIF del Parco dell'Adamello e delle Comunità Montana di Valle Camonica adottati nel 2017 e in corso di approvazione. Il recepimento non ha effetti sull'azzonamento e previsione di Piano del PGT in variante, in quanto la porzione di bosco non trasformabile è esterna agli ambiti urbanizzati e/o urbanizzabili.

### **La gestione del patrimonio silvo-pastorale nel territorio di Temù**

Il comune di Temù fa parte del **Consorzio Forestale Due Parchi**, con sede a Incudine, costituito in data 01/10/2002 e riconosciuto dalla Regione Lombardia con Delibera di Giunta Regionale n° VII/16253 del 6 febbraio 2004; oltre al comune di Temù, fanno parte del Consorzio in argomento i comuni di Vione, Incudine, Vezza d'Oglio, Monno, Ponte di Legno e la Comunità Montana di Valle Camonica.

I comuni di Monno, Incudine, Vione, Temù e Pontedilegno provengono da una precedente esperienza consortile nel Consorzio Forestale Alta Valle Camonica di Edolo, dal quale si sono distaccati per creare, con il Comune di Vezza d'Oglio, il neonato organismo forestale.

I comuni citati hanno costituito anche l'Unione dei Comuni dell'Alta Valle Camonica, ente incaricato della gestione associata di funzioni comunali e di promozione territoriale.

La nascita dei Consorzi Forestali è stata incentivata con l'approvazione della Legge Forestale Regionale n. 8 del 5 aprile 1976, che dispone la concessione di contributi per l'avviamento e la gestione di Consorzi Forestali ed Aziende Speciali Forestali, il cui statuto sia approvato dalla Giunta Regionale sentita la competente Commissione Consiliare.

Il Consorzio Forestale Due Parchi è l'ultimo nato tra i Consorzi che, complessivamente, coprono interamente il territorio della Valle Camonica. Si tratta di un Ente di diritto privato senza fine di lucro, che si pone come obiettivo **“la costituzione di un'organizzazione comune per la disciplina e lo svolgimento di fasi della produzione agro-silvo-pastorale e per la gestione delle risorse ambientali rientranti nella competenza delle rispettive proprietà e/o imprese.** L'organizzazione consortile sarà operante sia con attività di supporto alle funzioni esercitate dai singoli consorziati, sia attraverso la gestione integrata e programmata delle funzioni comuni di tutela, ricerca, sviluppo, valorizzazione e gestione delle risorse ambientali nell'ambito del territorio affidato alla competenza del Consorzio ...” (art. 3 dello Statuto del Consorzio Forestale Due Parchi).

I comuni soci hanno provveduto alla concessione in gestione al Consorzio Due Parchi (mediante apposite convenzioni) delle proprietà silvo-pastorali comunali, sottoscrizione effettuata già in sede di costituzione del Consorzio stesso.

Il Consorzio Forestale Due Parchi è quindi l'Ente che, secondo l'intenzione dei Comuni soci, deve pianificare, programmare e gestire gli interventi da realizzarsi sul territorio, con particolare attenzione al presidio, salvaguardia e corretta gestione (anche in termini di sostenibilità e di economia di scala) dei boschi e risorse pastorali, operazioni che difficilmente i singoli Comuni riescono ad effettuare.

La gestione di scala e il conferimento delle proprietà silvo pastorali dei Comuni soci permette l'esecuzione di interventi intercomunali a costi inferiori rispetto all'ordinaria gestione, dando la possibilità al Consorzio Forestale di reinvestire gli eventuali utili sul territorio concesso in gestione.

Per quanto riguarda il territorio del comune di Temù, l'intenzione del Consorzio è quella di favorirne una gestione attiva in grado di conciliare il mantenimento e miglioramento delle proprietà silvo-pastorali, le esigenze protettive e di conservazione del territorio, con un'attività prettamente turistico-commerciale, che riguarda non solo le utilizzazioni boschive e l'eventuale commercio di sottoprodotti del bosco, ma anche lo sfruttamento delle risorse agro-silvo pastorali a scopi turistico-ricreativi.

Il Consorzio Forestale Due Parchi esercita inoltre una intensa attività propositiva verso gli enti Comunali e sovracomunali (Comunità Montana di Valle Camonica, Provincia di Brescia, Regione Lombardia) per l'attuazione di interventi in ambito territoriale, ambientale, promozionale.

Esempio pratico di questa intensa attività programmatico-pianificatoria è rappresentato dalla stesura, per conto dell'Unione dei Comuni dell'Alta Valle Camonica, unitamente ad altri enti tra cui la Facoltà di Agraria dell'Università degli Studi di Milano, del progetto unitario di valorizzazione dei territori dei comuni soci, definito "Progetto di riqualificazione territoriale e promozione dello sviluppo delle attività economiche montane ecocompatibili", inserito quale "Grande progetto di montagna-intervento integrato in materia agro forestale" e presentato alla Direzione Generale Agricoltura della Regione Lombardia nel settembre 2003.

Il Grande Progetto prevede la realizzazione di interventi per un importo complessivo da ammettere a finanziamento di € 15.550.000,00, riferibili a diverse azioni, riassunte in:

- Azioni finalizzate alla riqualificazione e sviluppo della filiera bosco-legno;
- Azioni finalizzate alla riqualificazione del settore alpicolturale e zootecnico;
- Azioni finalizzate allo sviluppo dell'agricoltura e prodotti tipici locali;
- Azioni di valorizzazione e recupero del patrimonio archeologico, storico e culturale;
- Azioni finalizzate allo sviluppo del turismo ambientale.

Si segnala inoltre l'impegno del Consorzio Forestale Due Parchi nella progettazione e direzione lavori dei tagli necessari a dar corso ai lavori di ampliamento del demanio sciabile dei Comuni di Temù e Ponte di Legno, nonché in fase di commercializzazione degli assortimenti ritraibili.

Il Consorzio Forestale Due Parchi attualmente si struttura con un proprio ufficio tecnico, un ufficio amministrativo e una struttura operativa composta di 14 operai agricoli forestali avventizi per l'esecuzione degli interventi progettati nei territori dei comuni soci.

L'ufficio tecnico è costituito da un dottore forestale in qualità di direttore tecnico e da un geometra.

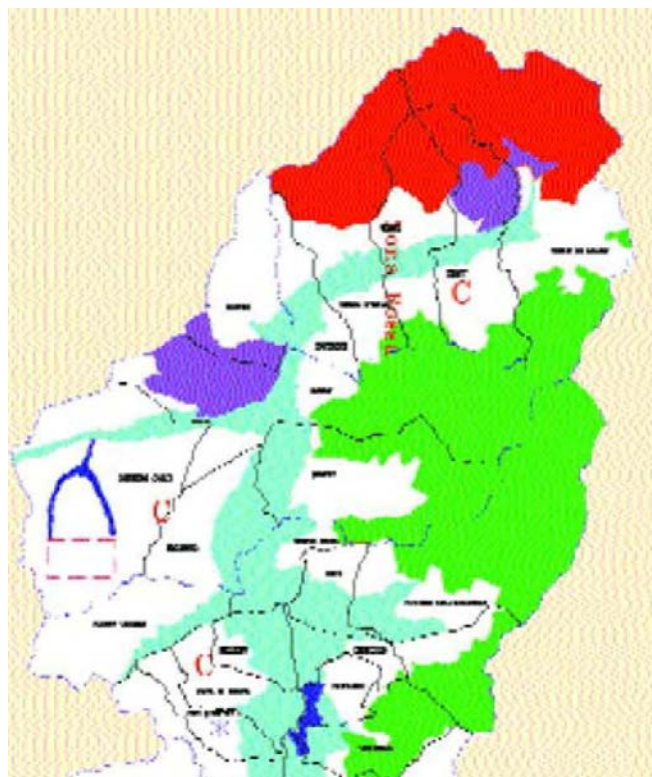
Il Consorzio Forestale Due Parchi, avvalendosi anche di professionisti esterni, effettua progettazione ambientale progettando miglioramenti forestali, strade silvo-pastorali e interventi di recupero di dissesti idrogeologici. Fornisce inoltre assistenza tecnica ai comuni Soci effettuando le operazioni di contrassegnatura dei lotti boschivi e degli usi civici e mettendo in contatto le Amministrazioni locali con gli operatori del settore forestale.

L'ufficio amministrativo è costituito da un'impiegata amministrativa che segue le incombenze inerenti la gestione contabile del Consorzio nonché le pratiche relative agli operai avventizi.

Gli operai avventizi sono assunti a tempo determinato, secondo il vigente contratto collettivo nazionale, per un massimo di 180 giornate lavorative annue e sono impegnati nella realizzazione degli interventi progettati dall'ufficio tecnico del Consorzio e dalla Comunità Montana di Valle Camonica.

### 6.2.13. Aspetti faunistici

Il territorio di Temù non presenta particolari problemi rispetto al piano faunistico provinciale.



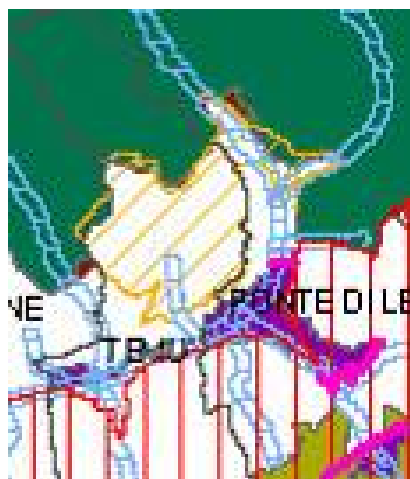
-  Parco Nazionale dello Stelvio
-  Zona di ripopolamento e cattura
-  Zone B di minor tutela
-  Zone A di maggior tutela
-  Parco Naturale Regionale

## ZONE DI RIPOPOLAMENTO E CATTURA

Le zone di ripopolamento e cattura sono previste dalla Legge regionale 26/93 agli artt. 14 e 18. Vengono istituite in territori idonei allo sviluppo naturale ed alla sosta della selvaggina e non destinati a coltivazioni particolarmente danneggiabili da rilevanti concentrazioni della selvaggina stessa. Sono gestite dalla Provincia ed hanno lo scopo di incrementare la produzione di stanziale e la riproduzione della migratoria, fornendo capi di cattura per il ripopolamento e favorendo l'irradiamento. Vi è ovviamente vietata la caccia.

### Caratteristiche della Zona di ripopolamento del Gavia

Inserita nel contesto del Comprensorio Alpino CA1-Ponte di Legno, la **ZRC del Gavia** si estende, ad oggi, per 1190,64 ha. si rileva la presenza di coltivazioni erbacee a prato stabile e prateria alpina, mentre il soprassuolo boschivo è costituito da frassino maggiore (*fraxinus excelsior*), orniello (*fraxinus ornus*), carpino bianco (*carpinus betulus*), rovere (*quercus petraea*), faggio comune (*fagus sylvatica*), maggiciondolo (*laburnum anagyroides*), nocciolo (*corylus avellana*), ontano nero (*alnus cordata*), abete rosso (*abies magnifica*), larice europeo (*larix decidua*) e pino silvestre (*pinus tabulaeformis*). Le quote altimetriche vanno da un minimo di 1400 m s.l.m. a un massimo di 2638 m s.l.m. La zona è vocata principalmente per capriolo (*capreolus capreolus*) (anche se attualmente è in netto declino per la massiccia presenza del cervo), cervo (*cervus elaphus*), gallo forcello (*tetrao tetrix*) e coturnice (*Alectoris graeca*) (rara) e lepre.





Il territorio in oggetto risulta particolarmente tutelato dal punto di vista faunistico-biologico, per la presenza di due Enti Parco (il Parco Nazionale dello Stelvio ed il Parco Regionale dell'Adamello), di una zona a riserva naturale interna al Parco dell'Adamello (Riserva Naturale Parziale morfopaesistica e biologica "Adamello") e di una oasi di protezione faunistica (ex **oasi faunistica del Gavia**, attualmente ridefinita come "**Zona di ripopolamento e cattura del Gavia**", gestita dalla Provincia di Brescia, settore Caccia e Pesca).

Risultano inseriti all'interno del Parco Nazionale dello Stelvio i territori del comune di Temù posti a nord della Cima Bleis di Somalbosco e del monte Coleazzo, compreso quindi le aree in comune censuario di Ponte di Legno (vedi cartografia allegata al piano); qui la consistenza faunistica risulta sicuramente marcata e stabile, in quanto l'attività venatoria è vietata.

Rientrano invece nel Parco Regionale dell'Adamello i territori posti in sinistra orografica del fiume Oglio (vago), all'interno dei quali è presente l'area designata come Riserva Naturale Parziale morfopaesistica e biologica "Adamello"; all'interno del Parco Naturale dell'Adamello (che comprende la Riserva citata) è vietato l'esercizio della caccia e sono consentiti unicamente prelievi faunistici e abbattimenti selettivi autorizzati dall'Ente gestore; rientrano all'interno della riserva in questione i territori del comune di Temù posti a ovest di una linea di collegamento che unisce il Monte Castablo con le quote inferiori della Valle Incavata di Dentro (in sostanza gli incolti, principalmente improduttivi, posti a ovest di Malga Caldea, comprendenti la Valle Incavata di Dentro e di Fuori, la Valle di Salimmo e le quote sommitali della Valle dei Buoi).

La zona di ripopolamento e cattura del Gavia comprende buona parte del territorio boscato al solivo, oltre che l'orizzonte culminale delle cime Bleis di Somalbosco e Coleazzo, nelle loro esposizioni a mezzogiorno; praticamente fa parte della zona di ripopolamento tutto il territorio al solivo compreso tra il confine del Parco dello Stelvio (a nord) e l'abitato di Villa d'Alegno (a sud), con esclusione solo delle particelle n. 1, 2 e parte delle n. 3, 4, 5 e 8.

Per l'individuazione cartografica precisa si rimanda alla carta assestamentale scala 1:10.000 allegata al piano; in questa area tutelata si avvistano gli animali che sconfinano dal parco dello Stelvio, in particolare camosci e cervi, ma anche tetraonidi e rapaci, è vietato l'esercizio della caccia e sono consentiti unicamente prelievi faunistici e abbattimenti selettivi autorizzati dall'Ente Gestore (Provincia di Brescia, settore Caccia e Pesca).

La consistenza faunistica all'interno del comune di Temù, grazie anche all'estensione ed al rilevante numero delle aree tutelate sopra descritte, non può che essere notevole oltre che diversificata; il territorio peraltro ben si presta al mantenimento ed alla protezione delle diverse specie, alternando alle vette culminali gli estesi boschi fitti di conifere, agli incolti improduttivi gli spazi aperti un tempo pascolati dal bestiame ed attualmente abbandonati a libera evoluzione, alle aree di transizione occupate da ontano verde i cespuglieti di rododendro, mirtillo, ginepro.

Al fine di mantenere intatte le popolazioni presenti, comunque, è necessario che nelle aree di particolare interesse faunistico si mantenga una limitata accessibilità dei mezzi meccanici e, quindi, una ridotta pressione antropica, oltre che la limitazione dell'attività venatoria.

La gestione degli interventi selvicolturali deve condursi in maniera particolarmente oculata, rispettosa degli ambienti di vita degli animali selvatici, tale da favorire la presenza ed il consolidamento di strutture forestali naturaliformi, disetaneiformi, ad elevato grado di biodiversità.

Si ritiene comunque che le aree di ceduo, o comunque di prevalenza delle specie a foglia larga alternate a chiarie a graminacee, presenti alle quote inferiori di basso versante, siano di primaria importanza per il pascolamento degli ungulati e della lepre e lo sviluppo dei tetraonidi; tali aree vanno conservate contro l'invadenza dell'abete rosso, per cui nei prossimi anni andranno eseguiti interventi di allontanamento della rinnovazione di abete rosso che insistentemente si insedia.

Infine appare importante evitare la massiccia colonizzazione dei pascoli d'alta quota da parte dell'ontano verde e del rododendro, che invadono con forza tutti i pascoli comunali, sottocaricati; l'invadenza di queste specie va frenata anche attivamente mediante tagli e cure pastorali (vedi descrizione dei pascoli ed alpeggi), in maniera che non continui la perdita di suolo pascolabile e di habitat specifici per tetraonidi e leporidi.

Di seguito si riportano le caratteristiche delle principali specie che possono essere incontrate nei boschi e spazi aperti indagati e le considerazioni derivanti dai censimenti che il comprensorio alpino di caccia (CA1) mette in atto regolarmente, al fine di stabilire la programmazione degli abbattimenti.

La suddivisione degli orizzonti in cui più facilmente si localizzano le diverse specie non va intesa in senso rigido ma semplicemente orientativo.

### **Orizzonte montano e subalpino ( dal fondovalle sino a circa 2200 m s.l.m)**

#### **Avifauna**

- Ghiandaia (*Garrulus glandarius*), corvide di medie dimensioni ( 34-35 cm), si nutre principalmente di ghiande e faggioline, ma anche di altri semi, insetti e pulcini. Si trova sia in boschi di latifoglie sia di conifere, in genere è solitaria ma in inverno può riunirsi in stormi; riconoscibile per il classico canto rauco (tipo "skaak") e penetrante, è presente su tutto il territorio in esame; favorisce la diffusione di diverse specie disseminandone a distanza i semi di cui si nutre.

- Picchio verde (*Picus viridis*), si nutre principalmente di larve e insetti xilofagi che cattura inserendo la lunga lingua nelle gallerie scavate nel legno con il becco, ma risultano molto appetite anche le formiche e, in autunno, le bacche che accumula nel nido. Nidifica in buchi scavati negli alberi e, a differenza degli altri picchi, difficilmente si sente "tambureggiare". E' riconoscibile, oltre che per il colore verde e giallo, anche per il timbro della voce squillante e molto forte; talvolta sconfinata negli adiacenti boschi di conifera alla ricerca di cibo, ma è soprattutto visibile nei prati coltivati posti in vicinanza del bosco.

- Picchio nero (*Dryocopus martius*), è il più grosso picchio europeo, caratterizzato dal piumaggio nero (con vertice rosso carminio e leggermente crestato nei maschi). "Tambureggia" raramente ma molto forte, è solito creare dei buchi negli alberi che utilizza come nido; date le dimensioni ha un volo pesante e ondulante.

- Picchio rosso maggiore (*Dryobates major*), supera di poco i 20 cm, ha dorso nero con grandi macchie bianche ed il vertice, nero negli adulti, è rosso nei giovani; fora i tronchi per ricavarvi il nido ed è piuttosto difficile da avvistare.

- Nocciolaia (*Nucifraga caryocatactes*) appartiene alla famiglia dei corvidi ed è caratterizzata dal piumaggio marroncino a macchie bianche; è un uccello abbastanza sociale, tranne nel periodo delle covate. Ha una voce aspra simile a quella della ghiandaia, nidifica sulle conifere, nutrendosi dei semi prodotti dalle stesse, oltre che di noci, ghiande, nocciole, insetti, vermi e uova. E' solita nascondere i conigli, dimenticandoseli e favorendo in questo modo la diffusione della specie arborea; anche questo uccello è piuttosto comune.
- Gallo forcello (*Lyrurus tetrix*): noto con il nome di Fagiano di monte, vive al limite superiore della vegetazione arborea, attorno ai 2000 m s.l.m, nidifica sul terreno, protetto tra i rami di conifera. In autunno si nutre di bacche, in inverno di gemme, germogli ed aghi di alberi e arbusti, in estate di erbe e semi. La femmina ha macchie marroni e coda incurvata, il maschio è nero con chiazze bianche sulle ali, coda a forma di lira o forcilla e macchie rosse sopra gli occhi; le parate nuziali, che si svolgono in spazi aperti denominati "arene di canto", hanno inizio a marzo e raggiungono il culmine a fine aprile; è stanziale al Monte Calvo, in ambienti di ecotono per alternanza tra praterie pascolate e boschi di conifere.
- Francolino di monte (*Tetrastes bonasia*) numericamente in forte calo ovunque, fa parte della famiglia dei fagiani, raggiunge i 50 cm di lunghezza e due chili di peso. Il maschio ha piumaggio sgargiante, che varia dal marrone al rosso con striature bianche, la femmina è marrone con una piccola macchia gialla sul collo. Raramente vola, preferisce camminare tra l'erba alta; vive in piccoli gruppi e cerca il cibo scavando il terreno, nutrendosi di insetti, vermi e piante che ricerca principalmente in bosco (in genere vive a quote inferiori rispetto al forcello).
- Avifauna di passo (fringuelli, tordi, merli, lucherini, allodole, ecc.), la cui intensa attività di cattura negli anni passati è riscontrata dalla presenza di alcuni roccoli sparsi nel territorio, a testimoniare il massiccio passo migratorio (vedi Roccolo Ventura presso località Casola).
- Coturnice (*Alectoris graeca*) galliforme della famiglia dei fasianidi, si presenta a dorso grigio e fianchi a strisce nere e chiare, con estremità rosse. Ha petto grigio, sopracciglia bianche sottili e collo nero; numericamente in forte calo ovunque, è un uccello discreto che vive in ambienti a vegetazione bassa, alternata a rocce e ghiaioni, solitamente sopra il limite della vegetazione arborea; si nutre di foglie, gemme, grani, insetti e ragni.
- Arvicola delle nevi (*Microtus nivalis*) diffusa un po' ovunque, dai 1.000 ai 3.000 metri s.l.m e oltre, abita i pascoli dove scava gallerie superficiali e si riproduce tra giugno ed agosto; di colore grigio fumo, più scuro sul dorso, con coda bianca. Rappresenta la preda preferita di ermellini e donnole e si nutre di erba, radici e semi.
- Aquila reale (*Aquila crysaetos*) è l'animale simbolo del Parco Nazionale dello Stelvio, nidifica sulle pareti rocciose e si trova ai vertici della catena alimentare, mancando gli altri naturali grossi predatori. Raggiunge una apertura alare di oltre due metri e pesa da 3 a 6 Kg; svolge un importante ruolo nella selezione e conservazione delle specie, eliminando i soggetti più deboli; avvistabile in Coleazzo, sconfinante dalla Valcanè.
- Cuculo (*Cuculus canorus*) alto circa 30 cm presenta un piumaggio molto colorato con la parte superiore grigia con riflessi blu che inferiormente sfuma in una livrea grigio chiara con macchie bianche. E' un uccello parassita perché depone le uova nei nidi di altri uccelli che provvedono alla cova e allevamento dei piccoli; è molto vorace e si nutre di insetti, larve e bruchi.

- Poiana (*Buteo buteo*) rapace la cui sagoma ricorda quella di una piccola aquila con forme più raccolte, ali larghe e rotondeggianti sfrangiate alle estremità. La sua colorazione è molto variabile: le parti superiori sono solitamente marroni uniformi mentre quelle inferiori sono il risultato di una mescolanza di colori chiari e colori scuri che portano a notevoli differenze cromatiche anche tra gli individui dello stesso gruppo. Si nutre di piccoli roditori, rettili, uccelli, anfibi e grossi insetti; riesce a catturare anche piccole lepri ed eccezionalmente scoiattoli. Frequente in tutto il territorio comunale.

## Mammiferi

- Scoiattolo (*Sciurus vulgaris*) è caratteristico soprattutto dei boschi di conifere ma non disdegna la frequentazione di boschi di latifoglie cibandosi di semi. La specie è caratterizzata da due colori del pelo, uno rossiccio e uno scuro tendente al nero (quest'ultimo maggiormente diffuso nel territorio in esame). Costruisce nidi sferici generalmente localizzati alla biforcazione dei rami; non è difficile da avvistare nei boschi di abete a svariate quote.

- Volpe (*Vulpes vulpes*), è l'unico carnivoro di una certa dimensione rimasto nel territorio, un tempo popolato da lupi e orsi; solo l'aquila può attaccare prede di dimensioni simili a quelle della volpe. E' un animale ubiquitario, facilmente avvistabile all'imbrunire e durante la notte; si nutre di piccoli roditori, ma anche di lumache e vermi e, soprattutto in inverno, si ciba di frutta e bacche. Vive normalmente in bosco, in tane ben nascoste, ma d'estate può spingersi anche a quote piuttosto elevate; essendo uno dei principali vettori della rabbia, il numero di volpi si è drasticamente ridotto alcuni anni or sono, in occasione di una epidemia, mentre oggi il rischio è scomparso e la popolazione torna a crescere.

- Capriolo (*Capreolus capreolus*) cervide dalle abitudini alimentari "selettive", vive prevalentemente in piccoli gruppi, radunandosi in gruppi più numerosi solo nel periodo invernale. Abitante dei boschi, da quelli di conifere a quelli di latifoglie a seconda del periodo e della stagione, risente dell'invadenza del cervo; si nutre di erba, bacche, germogli e corteccia, preferendo solitamente il fondovalle ai ripidi versanti.

- Tasso (*meles meles*), mustelide frequentante boschi di latifoglie o misti, ma anche di conifere, alternati a zone aperte, cespugliose, sassose ed incolte, fino a 2000 metri di quota. Può raggiungere i 20 Kg di peso e gli 80 cm di lunghezza ed è caratterizzato da strisce longitudinali nere lungo i lati della testa bianca. La dieta è onnivora, comprendendo frutti, bacche, semi, radici, tuberi, ma anche lombrichi, molluschi, insetti, uova, topi ecc.; è un animale sociale e occupa tane formate da estesi sistemi di passaggi sotterranei con parecchie uscite all'aperto, dalle quali viene fuori al crepuscolo e la notte; è piuttosto diffuso sul territorio comunale.

- Cervo (*Cervus elaphus*), è il più grande cervide presente, caratteristico delle aree boscate, in primavera ed in autunno si spinge a volte molto in basso, anche nei pressi dei centri abitati. E' in competizione con il capriolo con il quale condivide in buona parte le risorse alimentari; il forte aumento della densità della popolazione dei cervi è da ricondurre alla mancanza, fatto salvo l'uomo, di predatori in grado di cacciarlo, oltre che all'abbandono della pratica di sfalcio dei prati, che restano a disposizione del pascolo degli animali selvatici. La presenza è massiccia su tutto il territorio, sia al vago che al solivo.

- Camoscio (*Rupicapra rupicapra*): di colore rosso-bruno con fascia nera sul dorso in estate, bruno nero in inverno, con guance, dorso nasale e ventre bianchi; si nutre di erbe, bacche, germogli, aghi, felci e muschi; vive nella parte superiore dei boschi, fino ai 3.000 metri. Raggiunge un peso di 30-40 Kg, altezza al garrese 70-85 cm. e presenta una spiccata attitudine a camminare sulla roccia; i becchi hanno comportamento solitario fino all'inizio di novembre quando comincia il periodo dell'accoppiamento; le femmine invece rimangono in gruppo.
- Lepre comune (*Lepus europaeus*): proveniente in maggior parte dai ripopolamenti a scopo venatorio, presenta lunghezza variabile da 40 a 70 cm., si nutre in particolare di erba; è divenuta piuttosto rara per la perdita dei biotopi di crescita (prati e pascoli gestiti) e l'intensa caccia.

### **Orizzonte alpino (oltre i 2200 m s.l.m )**

#### **Avifauna**

- Pernice bianca (*Lagopus mutus*): tetraonide relitto delle glaciazioni quaternarie, vive in zone fredde ed ama la neve; è caratterizzata da dimorfismo sessuale: in estate marrone con ali bianche (femmina), grigio il maschio, in inverno entrambi i sessi sono bianchi con bordo nero della coda e zampe ricoperte di piumaggio. Si nutre principalmente di bacche, germogli, insetti, semi, radici e vive generalmente in coppie a comportamento territoriale; è difficilmente avvistabile.
- Gracchio alpino (*Pyrrhocorax graculus*) dal caratteristico becco giallo, è presente in maniera considerevole alle quote più elevate.
- Corvo imperiale (*Corvus corax*) distinguibile dal precedente per il becco bianco, in crescita negli ultimi anni.
- Fringuello alpino (*Montifringilla nivalis*) fisionomicamente più simile alla struttura dei passeri che non dei fringuelli, vive al di sopra delle aree boscate, in particolare presso le praterie alpine, è onnivoro ma preferisce nutrirsi di invertebrati, nidifica tra aprile e luglio.

## Mammiferi

- Lepre alpina (*Lepus timidus*): caratterizzata dal mantello estivo grigio-bruno che in inverno diventa completamente bianco, si differenzia dalla lepre comune in quanto schiva e solitaria. Si nutre di erbe ma anche di gemme e cortecce di latifoglie, in particolare salici e ontani. Risulta in diminuzione numerica anche a causa dell'abbandono dei prati e pascoli, con conseguente riduzione delle possibili aree di pascolo.
- Marmotta (*Marmotta marmotta*): grosso roditore che vive in tane scavate nel terreno, soprattutto nei pascoli alpini, dove si nutre di erbe ma anche di piante. La sua attività si concentra soprattutto nelle ore diurne; da ottobre ad aprile si addormenta in un profondo letargo all'interno delle tane foderate di erba. Risulta essere la preda principale dell'aquila reale; è presente in particolare nel territorio del Gavia, dove non è raro incontrarla nel periodo estivo presso le pietraie limitrofe alle praterie alpine;
- Ermellino (*Mustela erminea*): caratterizzato dal manto bianco invernale con punta della coda nera, in estate ha il tipico manto rossastro. Ha spesso comportamento sociale, vive tra i 1.000 ed i 3.000 metri slm., si nutre di topi, uccelli, arvicole, uova, insetti, rettili, anfibi e molluschi; la sua pregiatissima pelliccia lo ha fatto, in passato, oggetto di caccia spietata; ora è piuttosto diffuso ma molto difficile da avvistare.

## Anfibi

- Rana (*Rana temporaria*) E' presente in tutti gli orizzonti vegetazionali, dal submontano all'alpino; anche se la sua consistenza risulta in diminuzione a causa della distruzione degli habitat di crescita, della contrazione della piovosità, della cattura intensa nonché e di concause ancora in fase di studio.

## ASPETTI VENATORI E STIMA DELLE CONSISTENZE

La caccia rappresenta una tradizione fortemente radicata nella popolazione camuna anche se, negli ultimi decenni, il numero di cacciatori è sensibilmente diminuito, per una molteplicità di fattori legati soprattutto alle mutate condizioni di vita, agli alti costi che comporta tale disciplina, alla variazione delle abitudini e della consistenza delle specie cacciate (vedi variazione dei flussi migratori degli uccelli).

Oltre a ciò, i cacciatori si sono dovuti adattare ad altri cambiamenti, come la limitazione delle aree e delle specie animali cacciabili (sia per normative sempre più restrittive, sia per la costituzione dei Parchi ed aree tutelate).

La caccia maggiormente praticata risulta essere quella all'ungulato, in bosco, in particolare al cervo, vista anche la buona consistenza ed il positivo trend di crescita; i permessi di caccia vengono rilasciati in via preferenziale ai residenti e gli abbattimenti devono essere effettuati con la corresponsabilità e presenza di un esperto accompagnatore, rispettando le aree nelle quali non è ammesso l'uso del cane.

Nel Parco Regionale dell'Adamello, come pure nel territorio al solivo escluso dal Parco Nazionale dello Stelvio e dall'oasi di ripopolamento e cattura del Gavia, l'attività venatoria è consentita nel rispetto delle norme e regolamenti vigenti in materia, ed è gestita a mezzo dei piani Provinciali elaborati dalla Provincia di Brescia settore Caccia e Pesca in conformità alle disposizioni per la difesa e gestione faunistica stabiliti dal P.T.C del Parco e sentito il parere dell'Ente gestore del parco stesso; rimane esclusa l'attività di caccia nella "Riserva Naturale Parziale morfopaesistica e biologica Adamello", inserita nel Parco Naturale dell'Adamello, oltre che naturalmente nel Parco Nazionale dello Stelvio e nella Zona di ripopolamento e cattura del Gavia.

La **caccia al roccolo**, attualmente fuorilegge, era intensamente praticata in passato, in quanto alcune aree del territorio si trovavano lungo le direttrici di passo (vedi areale località Monte Calvo-Casola); a testimonianza della pratica dell'uccellazione dei decenni scorsi è la presenza di "Roccoli" (vedi roccolo Ventura); per quanto riguarda l'attività ittica si rileva, quale unica area di fruizione, il corso del fiume Oglio, inserito in territori di proprietà privata, non oggetto di indagine nel presente lavoro. Poiché l'area fluviale in oggetto rientra all'interno dei confini del Parco dell'Adamello (il fiume ne marca il confine settentrionale), si segnala che le semine possono essere effettuate, secondo il PTC, solo con specie ittiche autoctone e di dimensioni inferiori ai limiti consentiti dal regolamento di pesca.

Da parte del comprensorio alpino di caccia C1 "Ponte di Legno" (comprendente i comuni di Incudine, Vezza d'Oglio, Vione, Temù, Ponte di Legno), sono effettuati regolarmente i censimenti in diverse località, al fine di stabilire il piano di abbattimenti per le varie specie cacciabili.

#### **6.2.14. Il sistema delle infrastrutture, della mobilità e il Piano V.A.S.P**

Nel territorio di Temù la viabilità esterna si sviluppa essenzialmente secondo una direttrice principale costituita dalla SS 42 del Tonale e della Mendola, che attraversa il centro del paese in direzione est-ovest.

Dalla direttrice principale si diramano poi le vie di comunicazione intercomunali e comunali.

Si tratta di strade di viabilità minore costituita da :

- viabilità interna al centro urbano;
- strada di collegamento della frazione di Pontagna e Villa Dalegno;
- strade di viabilità interna di comune e frazioni.

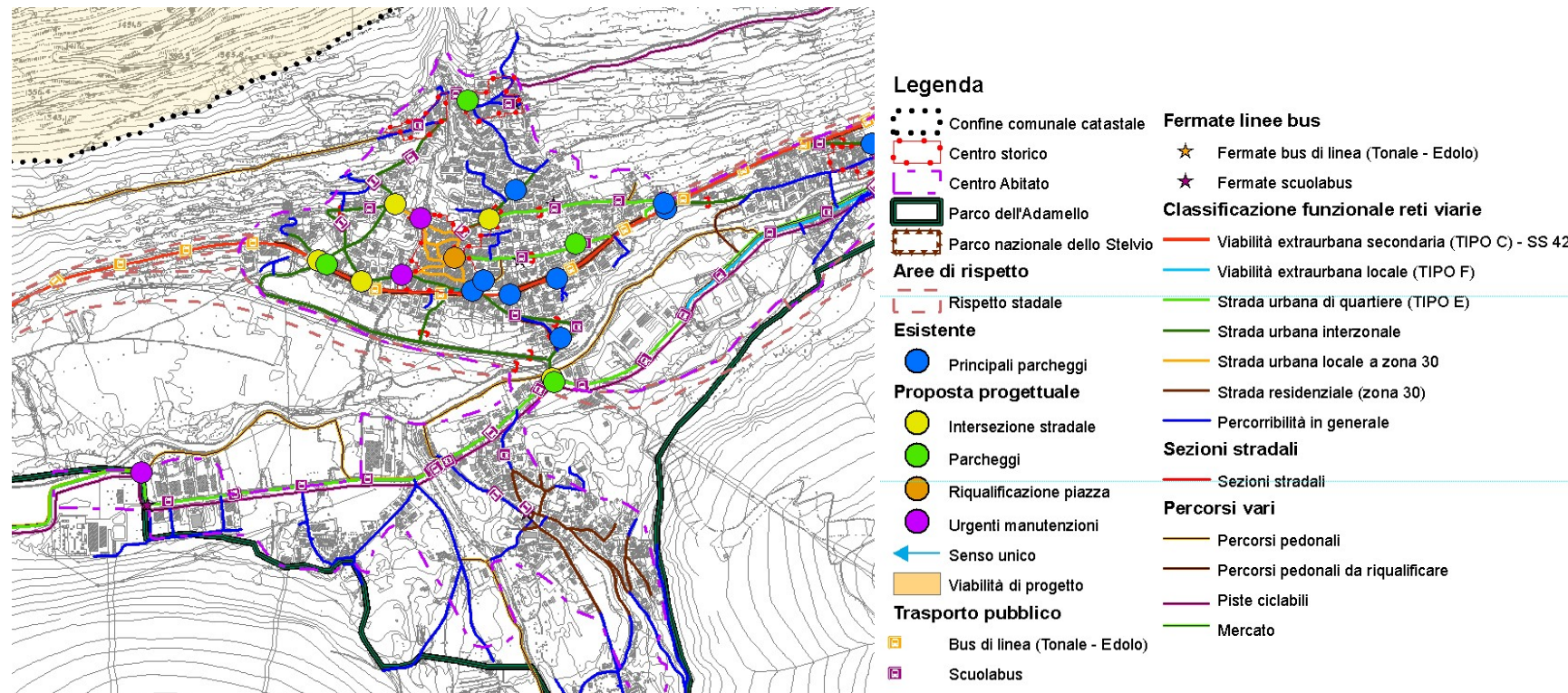
È possibile raggiungere Temù attraverso **l'utilizzo dei mezzi pubblici**.

Partendo da Brescia, Temù risulta raggiungibile attraverso l'utilizzo della **linea ferroviaria Brescia-Edolo**, gestita dalla Società Le Nord s.r.l. il cui Ente preposto al controllo del servizio è la Regione Lombardia, in particolare la Direzione Generale Infrastrutture e Mobilità; da Edolo si raggiunge poi Temù grazie **all'autobus F25** della linea Edolo-Ponte di Legno-Passo del Tonale. Tale servizio di autobus è offerto dalla società Bergamo Trasporti Est. L'Ente responsabile del servizio è la



Provincia di Brescia, in particolare il settore Trasporti, Cartografia ed Aree Protette. Il primo tratto da Brescia ad Edolo è percorribile oltre che con il treno anche con un autobus. L'autobus è l'F27 della linea Brescia-Iseo-Edolo. Il servizio è offerto sempre dalla società Le Nord S.r.l. e l'Ente preposto a garantire il servizio è il settore Trasporti, Cartografia ed Aree Protette della Provincia di Brescia.

Non è stato redatto un piano dei parcheggi. Anche il piano urbano del traffico non è presente ma non risulta necessaria una sua elaborazione. Il Comune di Temù gestisce un sistema di trasporto per gli studenti delle scuole con due scuolabus di sua proprietà: uno guidato da un dipendente l'altro da un esterno con patente apposita. Tramite l'Unione viene gestito un trasporto extraurbano tra i comuni estivo ed invernale tramite la società Nembus ed Adamello Ski.



Studio generale della viabilità Comune di Temù

Rispetto allo studio della mobilità effettuato per la redazione del PGT approvato e in variante, si registra l'attuazione di alcune previsioni inserite nel Piano dei Servizi che hanno dimostrato un effettivo miglioramento del sistema viabilistico interno a Temù lungo le direttrici turistiche di maggior rilievo, quale per esempio l'area lungo via Saletti in zona del Campo Sportivo e dell'impianto di risalita sciistico. L'amministrazione ravvisa la necessità di introdurre solo piccole variazioni e precisazioni alle previsioni già in essere riguardo alla mobilità, proponendo l'inserimento di porzioni carrabili di collegamento o nuovi tracciati ciclo-pedonali quale completamento di un disegno di piano già avviato.

Inoltre è stato aggiornato il riferimento cartografico al **Piano V.A.S.P. 2015** ad opera della *Comunità Montana di Valle Camonica*, che come previsto dalla nota regionale protocollo n. 0007904 del 06/08/2015 prevede soltanto i tracciati stradali aventi le seguenti caratteristiche:

- STRADE ESISTENTI: tracciati da "promuovere " a strade VASP senza che siano necessari interventi di manutenzione straordinaria o di adeguamento.
- STRADE IN PROGETTO: tracciati contenuti nei Piani d'assestamento forestale (P.A.F.), regolarmente approvati, che risultano esonerati dalle procedure di VAS dal d. lgs. 152/2006.

## 7. Descrizione dei contenuti della Variante

In generale la variante ha interessato:

- aggiornamenti in riferimento a normative sopraggiunte;
- adeguamenti a pianificazioni sovraordinate settoriali in aggiornamento;
- il miglioramento delle definizioni per una migliore comprensione e chiarezza del piano stesso;
- il rafforzamento e miglioramento del meccanismo perequativo con individuazione della possibilità di atterraggio nelle aree libere del tessuto urbano consolidato a destinazione residenziale dei diritti maturati per il convenzionamento alberghiero- turistico –ricettivo;
- l'incentivazione alla costruzione della prima casa da parte di residenti del comune di Temù;
- aggiornamento delle fasce di rispetto degli elettrodotti e introduzione del nuovo tracciato interrato;
- inserimento del tracciato corrispondente al percorso ciclo-pedonale della Ciclovia del Fiume Oglio realizzato dalla CMVC;
- sistemazioni di coerenza allo stato di fatto e all'aggiornamento del Database Topografico di Regione Lombardia;
- aggiornamento delle aziende agricole attive;
- verifica compatibilità con varchi lineari del PTCP della provincia di Brescia e aggiornamento della tavola dei vincoli;
- aggiornamento studio geologico e verifica compatibilità con il PGRA;
- recepimento dell'aggiornamento del PIF della CMVC e del Parco dell'Adamello;
- aggiornamento VASP

Di seguito si descrivono le varianti puntuali al Documento di Piano, del Piano delle Regole e del Piano dei Servizi.

<b>Modifiche puntuali sulla cartografia e sulle schede specifiche degli AT e PA</b>		
<b>Documento di Piano</b>		
<b>n.</b>	<b>Modifica</b>	<b>Descrizione sintetica</b>
1.	ATA02	Divisione in due sub-comparti (ATA02a-ATA02b) e significativa riduzione della Superficie Territoriale
2.	ATA05	Divisione in due sub-comparti (ATA05a-ATA05b)
3.	Nuovo ATA06	Introduzione nuovo ambito di trasformazione a destinazione alberghiera in prossimità dell'area a vocazione turistica prospiciente il polo sportivo e gli impianti di risalita. L'introduzione dell'ATA06 è vincolata al rispetto del varco lineare del PTCP n. 151, nella misura areale del 10% dell'intera superficie del Varco. Previste opere di mitigazione alberata sul lato a nord verso il fiume Oglio e obbligo di mantenimento della permeabilità ecologica lungo la direttrice cartografata.
4.	Conversione in ATA 07 dell'ATR02	Eliminazione dell'ATR02 e individuazione nuovo ambito ATA 07 che si estende sia all'area dell'ATR eliminato, sia all'area consolidata a destinazione alberghiera limitrofa, al fine di creare un'unica modalità di intervento che abbia la logica di riqualificare e specializzare a livello turistico-ricettivo la porzione cartografata a ridosso della SS42, in posizione strategica rispetto alle attrezzature sportive sovracomunali.
5.	Eliminazione ATR03	Eliminazione ATR03 in quanto in parte attuato per stralci funzionali, con conseguente ripermetrazione a PCC dei lotti edificabili rimanenti (PCC 22, PCC 24, PCC 25)
6.	ATR 05	Diminuzione della slp da 4.115 mq a 2.926,4 mq
7.	ATR 06	Riperimetrazione dell'Ambito (comprendendo area del SUAP 12 eliminato dalla presente variante)
8.	ATR 11	Divisione in due sub-comparti (ATR11a-ATR11b)
9.	ATP 01	Riperimetrazione e riduzione della Superficie Territoriale e SLP.
<b>Piano delle Regole</b>		
<b>n.</b>	<b>Modifica al PGT</b>	<b>Descrizione sintetica</b>
10.	Comparto n. 16-17	Riperimetrazione e riduzione della Superficie Territoriale e SLP.

11.	Comparto n. 4-5	Individuazione cartografica sulle schede del comparto approvato con CC n.83 del 29.12.2007 in stato di attuazione e prossimo rinnovo del convenzionamento.
12.	Comparto n. 62	Riperimetrazione e riduzione della Superficie Territoriale e SLP.
13.	Eliminazione SUAP 17	Eliminazione SUAP 17 e trasformazione in PCC 23 residenziale.
14.	Eliminazione SUAP 25	Piano attuato
15.	Eliminazione SUAP 12	Eliminazione SUAP 12
16.	SUAP 39	Apportata modifica al nome: da SUAP 39 a PA39 per una maggior chiarezza nella modalità attuativa
17.	PA01	Riperimetrazione e riduzione della Superficie Territoriale e SLP
18.	Eliminazione PA02a/PA02b	Eliminazione PA02a/PA02b e inserimento di un PCC al posto del comparto PA02b (PCC21)
19.	PCC07	Riperimetrazione PCC con riduzione della Superficie Territoriale e SLP.
20.	PCC13	Riperimetrazione PCC con riduzione della Superficie Territoriale e SLP.
21.	Eliminazione PA 03	Trasformazione del PA03 in PCC26 a seguito delle cessioni a standard già avvenute formalmente e con conseguente riperimetrazione dell'area.
22.	Lotto n. 66	Riperimetrazione e riduzione della Superficie Fondiaria.
23.	Inserimento Lotto n. 90C	Inserimento lotto n. 90C per confermare volumetria concessa e non ancora utilizzata dal Prg. (Slp 110,20 mq)
24.	Inserimento Lotto n. 9	Inserimento lotto n. 9 per confermare volumetria concessa e non ancora utilizzata dal Prg. (Slp 156,90 mq)
25.	Inserimento Lotto n. 85	Inserimento lotto n. 85 per confermare volumetria concessa e non ancora utilizzata dal Prg. (Slp 625 mq)
26.	Lotto n. 55	Riperimetrazione lotto n. 55 con aumento Superficie fondiaria.
27.	Modifica azionamento Foglio 26, m. 45: da Ambito di ristrutturazione residenziale a Ambito alberghiero turistico ricettivo	La modifica è una coerenza allo stato di fatto in quanto dal 1999 il fabbricato che insiste su tale proprietà è convenzionato come struttura alberghiera.
28.	Modifica azionamento Foglio 27, m.14-25: da Ambiti naturali boschivi a Ambito di ristrutturazione residenziale	La modifica è una coerenza allo stato di fatto in quanto l'area pertinenziale al fabbricato è ad uso residenziale e non presenta bosco ad alto fusto cartografato nel PIF.

29.	Modifica azzonamento Rete Ecologica	Modifica della porzione a verde della REC tra le due frange costruite del tuc per renderla coerente con la situazione insediativa esistente e le relative pertinenze.
<b>Piano dei Servizi</b>		
<b>n.</b>	<b>Modifica al PGT</b>	<b>Descrizione sintetica</b>
30.	VE.b. 06	Riduzione del verde di arredo in cessione al comune a seguito di verifica dello stato dei luoghi e delle pertinenze del fabbricato residenziale.
31.	Eliminazione PP.a.13	Eliminazione dell'area cartografata a parcheggio pubblico esistente e trasformazione in area a parcheggio privata (PP.b.45): correzione di errore materiale in quanto l'area è di proprietà e pertinente al fabbricato residenziale.
32.	VE.P.22b	Modifica Verde attrezzato in progetto: riduzione dell'area in cessione dal privato.
33.	Eliminazione PP.p.02	Ridimensionamento area destinata a parcheggio: area ridestinata ad allargamento stradale (VI.p.26c)
34.	PP.p.05	Modifica area in cessione e posizione (che rimane comunque all'interno del lotto indicativa)
35.	VI.p.16b	Ridimensionamento sulle reali necessità della fascia destinata alla realizzazione del marciapiede.
36.	VI.p.16c	Ridimensionamento sulle reali necessità della fascia destinata alla realizzazione del marciapiede
37.	VI.p.26b	Ridimensionamento sulle reali necessità della fascia destinata alla realizzazione dell'allargamento stradale con aumento dell'area in cessione previsto.
38.	Inserito VI.p.33	Inserimento previsione di nuova viabilità di accesso a lotti con servizi sovracomunali.
39.	Inserito VI.p.36	Inserimento previsione di nuova viabilità comunale: necessità di allargamento stradale in area di recente edificazione.
40.	Inserito VE.p.26	Inserimento previsione di nuova area attrezzata a verde interna al TUC (attrezzature leggere quali parco giochi e percorsi ciclopedonali)
41.	VI.p.24	Modifica della modalità di attuazione: da attuazione partecipata degli ATA 03, ATR 11, PCC01, PCC05 a pubblico/privata.

## 8. Determinazione della variazione afferente il consumo di suolo

<b>BILANCIO ECOLOGICO (l.r. 31/2014, art. 2)</b>		
	<b>SUPERFICIE AGRICOLA O NATURALE</b>	<b>Mq</b>
	superficie agricola o naturale:accumuli detritici, boschi	39761582,33
	superficie agricola o naturale:ambiti agricoli	796136,34
	superficie agricola o naturale:attrezzature leggere, aree verdi urbane	78643,01
	superficie agricola o naturale:Rete Ecologica Principale	505906,02
	superficie agricola o naturale:sistema idrico	146108,38
A	superficie urbanizzata e urbanizzabile che viene ridestinata nel medesimo strumento urbanistico a superficie agricola	3856,65
	sommano	<b>41292232,74</b>
	<b>SUPERFICIE URBANIZZABILE</b>	<b>Mq</b>
B	trasformazione, per la prima volta, di una superficie agricola da parte di uno strumento di governo del territorio, non connessa con l'attività agro-silvo-pastorale	3443,87
	superficie urbanizzabile per servizi pubblici	27137,26
	superficie urbanizzabile: ATA	62356,57
	superficie urbanizzabile: ATP	9524,64
	superficie urbanizzabile: ATR	64036,24
	superficie urbanizzabile: viabilità di progetto	10786,82
	superficie urbanizzabile:PA/PCC/LOTTE LIBERI con sup>2.500 mq	13968,41
	sommano	<b>191253,80</b>
	<b>SUPERFICIE URBANIZZATA</b>	<b>Mq</b>
	superficie urbanizzata artigianale	41773,52
	superficie urbanizzata per servizi pubblici	526766,37



superficie urbanizzata residenziale	657421,36
superficie urbanizzata turistico-ricettiva	42084,33
superficie urbanizzata: viabilità esistente	193017,48
superficie urbanizzata: depositi da riqualificare	2833,98
superficie urbanizzata: PA/PCC del PdR o DP approvato	82929,43
superficie urbanizzata: PA/PCC/LOTTE LIBERI con sup < 2.500 mq	47263,31
sommano	<b>1594089,79</b>
<b>TOTALE SUPERFICIE COMUNALE</b>	<b>43077576</b>
<b>BILANCIO ECOLOGICO DEL SUOLO (B-A)</b>	<b>-412,78</b>

<b>CONSUMO DI SUOLO (l.r. 31/2014, art. 2)</b>	
superfici dei nuovi ambiti di trasformazione che determinano riduzione delle superfici agricole del vigente strumento urbanistico	139361,32
superficie urbanizzata e urbanizzabile	1785343,60
<b>consumo di suolo (l.r. 31/2014, art. 2 (c))</b>	<b>7,81%</b>

## 9. Dati del monitoraggio

Di seguito vengono riportati i dati dell'aggiornamento reattivi al monitoraggio del PGT, al fine di avere una documentazione esauriente utile per la valutazione ambientale delle scelte di variante in oggetto. Si specifica che i dati riportati disponibili sono dati rilevati da fonti statistiche o informazioni di sintesi dall'ente/gestore responsabile di settore/servizio e sono dunque da interpretare per avere un quadro generale della situazione evolutiva nell'arco temporale dall'approvazione del PGT vigente alla proposta di variante oggetto di VAS, al fine di considerare eventuali rischi aggiuntivi o il superamento di criticità già valutate. In generale si verifica una stati dal punto di vista demografico, con l'aumento delle famiglie composte da piccoli nuclei, giovani coppie. Tale dato rispecchia la richiesta di realizzazione o ristrutturazione di edifici volti alla prima casa a tasso agevolato o con misure attuative facilitate e semplici, al fine di garantire la possibilità di abitare sul proprio territorio di nascita incentivando un economia dolce volta anche al recupero dell'agricoltura e allevamento. Di fatti anche il dato relativo alla nascita di attività legate all'agricoltura conferma la tendenza a realizzare strutture ricettive e di offerta turistica dolce (agriturismi) volte alla valorizzazione del territorio (uno degli obiettivi generali del piano). Anche A livello turistico l'operazione di incentivazione avviato dal comune anche attraverso il pgt ha prodotto un aumento e una maggior qualificazione delle aziende volte alla ricettività ed accoglienza turistica, il che non contrasta con il dimensionamento di piano, nello specifico del PdS, in quanto il bacino di utenza anche stagionale rimane all'interno di un range già stimato nel dimensionamento stesso e in relazione ad un più ampio territorio di interesse turistico che coinvolge una rete sovracomunale del comprensorio sciistico esistente. Altro dato positivo risulta essere lo stato chimico delle acque superficiali, da non buono a buono (con alternanze comunque verificatesi durante il quinquennio).

Si rileva inoltre un miglioramento dello stato di rischio messo in campo dall'elettromagnetismo in quanto fasce aeree degli elettrodotti sono state interrate e ottimizzate. Non risultano acuitizzate criticità o l'emergere di nuovi fenomeni di rischio ambientale.

### Sintesi dati di monitoraggio

Componente	Indicatore	Fonte dati	Dati PGT (dati al 31/12)	Dati al 31/17
Demografia	N. popolazione residente al 31/12	Comune / ISTAT	1.108	1.105
	N. famiglie residenti al 31/12	Comune / ISTAT	503	524
	N. medio componenti famigliari al 31/12	Comune / ISTAT	2,20	2,10
	N. cittadini stranieri residenti al 31/12	Comune / ISTAT	73	89

	N. nati al 31/12	Comune / ISTAT	14	8
	N. morti al 31/12	Comune / ISTAT	15	17
Turismo	N. strutture turistiche	Comune	11	27
	N. agriturismi	Comune	0	2
Mobilità e logistica	Lunghezza rete stradale (pubblica e privata)	Comune	68.625 m	68.625 m
	Lunghezza rete ciclo-pedonale	Comune	7823 m	7823 m (esclusa nuova ciclovia fiume oglio in fase di realizzazione)
	Numero e tipologia di interventi per la mobilità	Comune	-	-
Trasporti pubblici	Numero di corse urbane mezzi pubblici (n. corse / giorno)	Comune / Gestore servizio	-	-
	Numero di corse interurbane mezzi pubblici (n. corse / giorno)	Comune / Gestore servizio	Ponte di Legno-Edolo (n. 10 corse/giorno) // Ponte di Legno-Milano (4 corse/giorno)	Ponte di Legno-Edolo (n. 12 corse/giorno) // Ponte di legno-Milano (n. 4 corse/giorno), oltre trenino turistico estivo intercomunale alta valle e bus intercomunale estivo a servizio della pista ciclabile
Aria	Emissioni in atmosfera (n. emissioni autorizzate)	Comune / Provincia	1	1
	Giorni/anno superamenti dei principali inquinanti monitorati da centraline ARPA	Comune / Provincia	tra 0-10 giorni all'anno	tra 0-10 giorni all'anno
Suolo	Superfici uso del suolo	Comune / DUSAF	Vd. paragrafo 6.2.8	Vd. paragrafo 6.2.8
	Verifica del coefficiente di forma (perimetro del nucleo urbano / perimetro del cerchio avente area pari a quella del nucleo urbano)	Comune	(perimetro nucleo urb. 19553 m, Permetro cerchio 8335041 m) 0,0023	(perimetro nucleo urb. 19553 m, Permetro cerchio 8335041 m) 0,0023
	Volumi edilizi concessi	Comune	-	1.323 mq (circa 3.374 mc)
	Numero nuovi edifici autorizzati divisi per destinazione e per classificazione energetica	Comune	-	6, classe energetica B/A
Agricoltura	N. aziende agricole	Comune / ISTAT	25	38
	Superficie agricola utilizzata (SAU)	Comune / ISTAT	1.180	1.791
	Allevamenti: numero capi	Comune / ASL	23	37
	Allevamenti: per tipologia (avicoli, bovini, suini, etc.)	Comune / ASL	Bovini (98), suini (10), ovini e caprini (252), equini -	Bovini (47), suini (-), ovini e caprini (152), equini (17)

	Allevamenti: Superfici dedicate allo spandimento di reflui zootecnici	Comune / ASL	509	795
	Edifici in zona agricola che subiscono interventi	Comune	0	1
Industria	Imprese attive presenti nel Registro delle Imprese al 31.12 e al 31/17	Comune / ISTAT	179	166
Acque	Stato Chimico delle Acque Superficiali	Comune / Provincia/ARPA	NON BUONO (2012)	BUONO (2016)
Acquedotto	Lunghezza rete di distribuzione dell'acquedotto	Comune	43 km	44 Km
	Abitanti serviti	Comune / Gestore servizio	Tutto il territorio (1.108)	Tutto il territorio (1.105)
	Copertura del servizio (%) (abitanti serviti/abitanti totali)	Comune / Gestore servizio	100%	100%
	N° Pozzi	Comune / Gestore servizio	1	1
	Consumi volume addotto (mc/anno)	Comune / Gestore servizio	-	124.000 mc
	Consumi volume contabilizzato (mc/anno)	Comune / Gestore servizio	-	-
	Consumi volume non contabilizzato (mc/anno)	Comune / Gestore servizio	-	-
	Volume fatturato (mc/anno)	Comune / Gestore servizio	-	210.946
Fognatura	Lunghezza rete fognaria	Comune / Gestore servizio	18,0 km	19,4 km
	Abitanti serviti dalla rete fognaria	Comune / Gestore servizio	1.063	1.082
	Copertura servizio fognatura (ab.res.serv/ab.res)	Comune / Gestore servizio	96%	98%
Depurazione	N. impianti di depurazione comunali	Comune / Gestore servizio	1	1
	Abitanti serviti da depuratori (intercomunale)	Comune / Gestore servizio	5.100	5.176
	Copertura servizio depurazione (ab.res.serv/ab.res)	Comune / Gestore servizio	100%	100%
	Capacità depurativa A.E. trattabili	Comune / Gestore servizio	36.333 A.E.	36.333 A.E.
	Potenzialità depuratore o % di sfruttamento (abitanti serviti/A.E. trattabili)	Comune / Gestore servizio	14,1 %	14,2%
	Numero di impianti autorizzati allo scarico di acque reflue industriali in P.F.	Comune / Gestore servizio	1	1
	Numero di autorizzazioni allo scarico di acque reflue domestiche < 50 AE su suolo	Comune / Gestore servizio	19	21
Rifiuti	Produzione pro-capite di rifiuti RU (kg/abitante per anno)	Comune / Gestore servizio	889	839,4
	Percentuale rifiuti destinati alla raccolta differenziata (%)	Comune / Gestore servizio	21,8 %	39 %

	Numero aree ecologicamente attrezzate (n.)	Comune / Gestore servizio	1	1
Energia	Energia prodotta da fonti rinnovabili/ totale energia comprata (%)	Comune / Gestore servizio	51 %	51%
	Consumo pro capite annuo di gas metano (mc / abitante / anno)	Comune / Gestore servizio	-	-
Inquinamento elettromagnetico	Sviluppo linee elettriche	Comune / Gestore servizio	139.876 m	101.038 m
	Numero impianti fissi per telecomunicazioni, telefonia mobile e radiotelevisione (n)	Comune / Gestore servizio	-	-
Inquinamento luminoso	Percentuale di copertura apparecchi illuminanti pubblici ad emissione controllata (n. apparecchi speciali / n. apparecchi totali)	Comune / Gestore servizio	-	68%
Rumore	Incidenza superficie classificata in zona 4 rispetto alla superficie territoriale (%)	Comune	0,4 %	0,4 %
	N° segnalazioni	Comune	0	0

## 10. Possibili effetti significativi sull'ambiente

Di seguito si presenta una tabella che evidenzia come siano stati presi in considerazione i diversi criteri dell'Allegato II della Direttiva CE 42/2001 per l'identificazione dei possibili effetti significativi dei piani o dei programmi sulle componenti ambientali descritte, suddivisa per ogni tematica di variante al piano.

CODICE	DESCRIZIONE POSSIBILI EFFETTI
1	in quale misura il P/P stabilisce un quadro di riferimento per progetti ed altre attività, o per quanto riguarda l'ubicazione, la natura, le dimensioni e le condizioni operative o attraverso la ripartizione delle risorse;
2	in quale misura il P/P influenza altri P/P, inclusi quelli gerarchicamente ordinati;
3	la pertinenza del P/P per l'integrazione delle considerazioni ambientali, in particolare al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile;
4	problemi ambientali relativi al P/P;
5	la rilevanza del P/P per l'attuazione della normativa comunitaria nel settore dell'ambiente (ad es. P/P connessi alla gestione dei rifiuti o alla protezione delle acque);
6	probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli effetti;
7	carattere cumulativo degli effetti;
8	natura transfrontaliera degli effetti;
9	rischi per la salute umana o per l'ambiente (ad es. in caso di incidenti);
10	entità ed estensione nello spazio degli effetti (area geografica e popolazione potenzialmente interessate);
11	valore e vulnerabilità dell'area che potrebbe essere interessata a causa delle speciali caratteristiche naturali o del patrimonio culturale;
12	valore e vulnerabilità dell'area che potrebbe essere interessata a causa del superamento dei livelli di qualità ambientale o dei valori limite dell'utilizzo intensivo del suolo;
13	effetti su aree o paesaggi riconosciuti come protetti a livello nazionale, comunitario o internazionale.

Valore degli effetti sull'ambiente delle tematiche di variante

Effetto Molto Significativo	MS
Effetto Significativo	S
Effetto Nullo	N
Effetto Migliorativo	M
Effetto Notevolmente Migliorativo	NM

Tabella 1: Sintesi dei possibili effetti DdP

		CODICI DESCRIZIONI POSSIBILI EFFETTI												
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
VARIANTE_ Documento di Piano	1.	N	N	N	M	N	M	N	N	N	M	M	N	N
	2.	N	N	N	M	N	M	N	N	N	M	N	N	N
	3.	N	N	S	S	S	N	N	N	N	N	N	N	N
	4.	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	5.	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	6.	N	N	M	M	M	N	N	N	N	N	N	N	N
	7.	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	8.	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	9.	N	N	M	M	M	N	N	N	N	N	M	N	N



Tabella 2: Sintesi dei possibili effetti PdR

		CODICI DESCRIZIONI POSSIBILI EFFETTI												
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
VARIANTE_ Piano delle Regole	10.	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	11.	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	12.	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	13.	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	14.	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	15.	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	16.	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	17.	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	18.	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	19.	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	20.	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	21.	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	22.	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	23.	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	24.	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	25.	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	26.	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	27.	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	28.	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
29.	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	

Tabella 3: Sintesi dei possibili effetti PdS

		CODICI DESCRIZIONI POSSIBILI EFFETTI												
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
VARIANTE_ Piano dei Servizi	30.	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	31.	N	M	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	32.	N	N	N	N	N	M	N	N	N	N	N	N	N
	33.	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	34.	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	35.	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	36.	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	37.	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	38.	M	N	N	N	N	M	N	N	N	N	N	N	N
	39.	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	40.	N	N	M	M	M	N	N	N	N	N	N	N	N
	41.	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N

**Tabella 4: Verifica COMPLESSIVA degli effetti significativi sull'ambiente, sulla salute umana e sul patrimonio culturale con riferimento ai criteri dell'allegato II della Direttiva**

CODICE	DESCRIZIONE POSSIBILI EFFETTI	EFFETTI CUMULATIVI DELLA VARIANTE
1	in quale misura il P/P stabilisce un quadro di riferimento per progetti ed altre attività, o per quanto riguarda l'ubicazione, la natura, le dimensioni e le condizioni operative o attraverso la ripartizione delle risorse;	Il Progetto di Variante COMPLESSIVAMENTE non è riferimento per altri progetti
2	in quale misura il P/P influenza altri P/P, inclusi quelli gerarchicamente ordinati;	Il Progetto costituisce Variante al vigente strumento urbanistico e si inserisce senza interferenza con gli atti della Pianificazione sovraordinata
3	la pertinenza del P/P per l'integrazione delle considerazioni ambientali, in particolare al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile;	Gli ambiti di Variante risultano pertinenti per l'integrazione delle considerazioni ambientali poiché risultano interni al tessuto urbano già consolidato e compatibili con le componenti del sistema paesistico e ambientale.
4	problemi ambientali relativi al P/P;	<p>Effetti ambientali attesi/mitigazioni/compensazioni con soluzioni adottate nel Progetto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• aumento di traffico di autoveicoli può ritenersi trascurabile con basse incidenze in termini di inquinamento atmosferico poiché gli ambiti oggetto di variante risultano interni al tessuto urbano già consolidato e la previsione del nuovo ATA06 compensato dalla riduzione dell'ATA02 costituisce una variazione minima allo stato dei luoghi afferente il Consumo di Suolo del Documento di Piano senza quindi un sostanziale modificazione del peso insediativo.</li> <li>• impatto nullo di emissioni in atmosfera;</li> <li>• consumo di suolo negativo</li> <li>• nessuna interferenza nelle risorse idriche;</li> <li>• incremento della produzione di rifiuti trascurabile</li> </ul>
5	la rilevanza del P/P per l'attuazione della normativa comunitaria nel settore dell'ambiente (ad es. P/P connessi alla gestione dei rifiuti o alla protezione delle acque);	Il Progetto di variante non ha rilevanze particolari per l'attuazione della normativa comunitaria nel settore dell'ambiente.
6	probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli effetti;	Essendo previste limitate modifiche interne al Tessuto urbano Consolidato e non si prevedono nuovi ambiti di trasformazione esterni afferenti al Documento di Piano lo stato dei luoghi rimane inalterato.

		I consumi idrici ed energetici, le emissioni in atmosfera saranno trascurabili rispetto a quanto già previsto nel PGT Vigente.
7	carattere cumulativo degli effetti;	Non sono previsti effetti cumulativi nel tempo.
8	natura transfrontaliera degli effetti;	Non vi sono effetti attesi di natura transfrontaliera
9	rischi per la salute umana o per l'ambiente (ad es. in caso di incidenti);	Non sono previsti rischi per la salute umana o per l'ambiente
10	entità ed estensione nello spazio degli effetti (area geografica e popolazione potenzialmente interessate);	Area comunale limitata alla zona abitata.
11	valore e vulnerabilità dell'area che potrebbe essere interessata a causa delle speciali caratteristiche naturali o del patrimonio culturale;	Le aree di Variante ricadono in aree già urbanizzate o urbanizzabili. Non vengono interessati elementi specifici e caratteristiche naturali e del patrimonio culturale di rilievo.
12	valore e vulnerabilità dell'area che potrebbe essere interessata a causa del superamento dei livelli di qualità ambientale o dei valori limite dell'utilizzo intensivo del suolo;	Non è previsto che il Progetto di Variante superi i limiti di cui alle norme specifiche sulle aree (emissioni in atmosfera, clima acustico, inquinamento luminoso, dotazione idrica, etc.)
13	effetti su aree o paesaggi riconosciuti come protetti a livello nazionale, comunitario o internazionale.	Il progetto di Variante non produce effetti peggiorativi o di disturbo su aree o paesaggi riconosciuti come protetti a livello nazionale, comunitario o internazionale.

## 11. Conclusioni

La Variante al Documento di Piano, al Piano delle Regole e al Piano dei Servizi del Comune di Temù in oggetto interessa adeguamenti all'evoluzione normativa sovraordinata, specificazioni delle modalità attuative e riorganizzazione di alcuni ambiti che comunque non hanno ripercussioni strutturali sui contenuti dei Piani stessi. Nel complesso, pertanto, le variazioni proposte dalla Variante al Documento di Piano, al Piano delle Regole e al Piano dei Servizi del PGT in oggetto attengono a modifiche minori, finalizzate a garantire una gestione più efficiente dello strumento urbanistico comunale e a chiarire univocamente alcuni aspetti puntuali, oltre che a fornire una risposta ad alcune esigenze specifiche di cittadini.

L'unico elemento di precisazione risiede nella costituzione dell'ATA06 (a fronte dello stralcio di aree agricole da altri PP del Documento di Piano per la reale necessità di ridimensionamento di tali ambiti) il quale non va ad incidere sul peso insediativo del Documento di Piano e va ad organizzare la previsione di un'area centrale nel sistema tuistico e dei servizi sovracomunali, affiancando aree verdi destinate ad attrezzature leggere (quali parco giochi, percorsi ciclopedonali lungo il fiume Oglio). Di fatto l'ATA 06 pur insistendo su una piccola porzione del Varco Provinciale n. 151 (occupando un'area inferiore al 10% della Superficie Totale del Varco) non ne altera la funzione di permeabilità ecologica in quanto la volumetria dovrà essere disposta in modo da garantire la permeabilità di almeno il 30% dell'area e dovrà garantire un intervento di mitigazione ambientale sul fronte nord verso il Fiume Oglio e la parte destinata alla REC.

Il presente documento, che assume il ruolo di Rapporto Ambientale per la procedura di V.A.S, ha evidenziato come la Variante di Piano non abbia interferenze con i siti della Rete Natura 2000 che sono stati illustrati nell'allegato "07\_VAR 1 -Ricognizione siti Natura 2000 e Valutazione di Incidenza".